

VŠB- Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup provádění hydroizolační vrstvy ploché  
střechy z PVC, časové a ekonomické porovnání s

alternativním řešením

Technological process of implementing waterproofing flat  
roofs of PVC, time and economic comparison with an

alternative solution

Student:

Tomáš Plecák

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2015

## Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Plecák**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma: Technologický postup provádění hydroizolační vrstvy ploché střechy z PVC, časové a ekonomické porovnání s alternativním řešením  
Technological process of implementing waterproofing flat roofs of PVC, time and economic comparison with an alternative solution

Zásady pro vypracování:

1. Zpracování projektu pro stavební povolení:
  - studie (1:100);
  - konstrukce střechy (1:50);
  - půdorys střechy (1:50);
  - řez objektem (1:50);
  - doplňkové výkresy dle individuálního zadání.
2. Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy:
  - podlahová konstrukce;
  - obvodová konstrukce;
  - střešní plášť;
  - posouzení vybraných detailů;
  - technická zpráva.
3. Technologická část:
  - technologický postup provádění hydroizolační vrstvy ploché střechy (PVC);
  - rozpočet hydroizolační vrstvy ploché střechy;
  - porovnání časové a ekonomické náročnosti při variantním řešení hydroizolační vrstvy ploché střechy.
4. Řešení zásad organizace výstavby dle platné legislativy.
5. Časový plán výstavby.
6. Rozpočet stavby.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací

práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299,  
ISBN80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie  
práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,  
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Technické normy v platném znění.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2014

Datum odevzdání: 04.05.2015



  
Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.  
vedoucí katedry

  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta



Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

## **Anotace bakalářské práce**

Tématem této bakalářské práce je vypracování technologického postupu pokládky hydroizolační vrstvy z PVC na plochou střechu bytového domu.

V bakalářské práci je řešen technologický postup pokládky hydroizolační vrstvy z PVC, který je doplněn o srovnání hydroizolace z PVC a druhé individuální krytiny, jak z hlediska ekonomického tak časového. Součástí bakalářské práce je také projektová dokumentace pro stavební povolení, tepelně technické posouzení konstrukcí budovy, řešení zásad organizace výstavby, časový plán a rozpočet stavby.

## **The annotation of the bachelor thesis**

The theme of this bachelor thesis is to work out the technological process of laying the hydro isolation layer from the PVC from the flat roof of a residential building.

In this bachelor thesis I deal with the technological process of laying a layer from PVC, which is refill by comparison of hydro isolation from PVC and a second individual roof covering from an economical and time viewpoint. Another part of the bachelor thesis is the project documentation for building permit, thermal technical assessment of building construction, solving of organizational principles of construction, time schedule and project budget.

## Seznam použitých zkratek:

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků
EPS	Pěnový expandovaný polystyrén
g/m <sup>2</sup>	Gram na metr čtvereční
Kg	Kilogram
kV	Jednotka napětí - kilovolt
Kč	Korun českých
m	Metr
m <sup>2</sup>	Metr čtvereční
mm	Milimetr
min.	Minimálně
m/min	Jednotka rychlosti - metr za minutu
Mpa	Jednotka tlaku - megapascal
NP	Nadzemní podlaží
Nh	Normohodina
obr. č.	Obrázek číslo
PD	Projektová dokumentace
PP	Podzemní podlaží
PU tmel	Polyuretanový tmel
PVC	Polyvinylchlorid
PVC-P	Měkčený polyvinylchlorid
tl.	Tloušťka
tzn.	To znamená
W/mK	Jednotka prostupu tepla - watt na metr krát kelvin
W/m <sup>2</sup> K	Jednotka součinitele prostupu tepla - watt na metr čtvereční krát kelvin
°C	Stupňů celsia
°	Stupňů - měřitelný úhel
%	Procento

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ BUDOVY.....</b>	<b>11</b>
2.1	Podlahová konstrukce suterénu.....	11
2.2	Obvodová konstrukce.....	15
2.3	Střešní plášť.....	21
2.4	Detail prostupu tepla atikou.....	27
2.5	Shrnutí výsledků.....	29
<b>3</b>	<b>TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY PLOCHÉ STŘECHY Z PVC.....</b>	<b>30</b>
3.1	Obecné informace.....	30
3.2	Materiály hydroizolace střechy.....	30
3.3	Pracovní podmínky.....	32
3.4	Převzetí pracoviště.....	32
3.5	Obecné pracovní podmínky.....	33
3.6	Personální obsazení.....	33
3.7	Stroje a pomůcky.....	33
3.8	Pracovní postup.....	34
3.8.1	Pokládka separační vrstvy.....	34
3.8.2	Pokládka separační vrstvy v koutech a rozích.....	35
3.8.3	Druhy spojů hydroizolační vrstvy.....	35
3.8.4	Pokládka hydroizolační vrstvy.....	37
3.8.5	Realizace hydroizolační vrstvy na svislé ploše.....	38
3.8.6	Opracování koutů a rohů hydroizolační vrstvy.....	38
3.8.7	Opracování prostupu.....	43
3.8.8	Pokládka ochranné vrstvy.....	47
3.9	Jakost a kontrola kvality.....	47
3.10	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	50
<b>4</b>	<b>POROVNÁNÍ ČASOVÉ A EKONOMICKÉ NÁROČNOSTI PŘI VARIANTNÍM ŘEŠENÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY PLOCHÉ STŘECHY.....</b>	<b>51</b>
4.1	Úvod.....	51
4.2	Fólie DEKPLAN 77 z PVC-P se skleněnou vložkou.....	51

4.3	Časové a ekonomické zhodnocení fólie z PVC-P.....	52
4.4	Elastek 40 FIRESTOP.....	54
4.5	Časové a ekonomické zhodnocení asfaltového pásu Elastek 40 FIRESTOP.....	55
4.6	Závěr a vyhodnocení.....	57
<b>5</b>	<b>POLOŽKOVÝ ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU.....</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>HARMONOGRAM VÝSTAVBY BYTOVÉHO DOMU.....</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>92</b>

# 1 ÚVOD

V bakalářské práci je řešen technologický postup pokládky hydroizolační fólie dekplan 77 z PVC v jedné vrstvě na plochou střechu bytového domu ze zděného systému POROTHERM. Vytvořil jsem technologický postup provádění na svislých a vodorovných plochách včetně provedení hydroizolace v kritických místech, jako jsou prostupy střechou, kouty a rohy. Veškerý text technologického postupu provádění je doplněn o obrázky k danému problému.

## 2 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ BUDOVY

Hodnocené konstrukce: Podlahová konstrukce suterénu

Obvodová konstrukce

Střešní plášť

Detail prostupu tepla atikou

### 2.1 PODLAHOVÁ KONSTRUKCE SUTERÉNU

#### **ZÁKLADNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE** **podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540**

Název úlohy : Podlahová konstrukce suterénu

Zpracovatel : Plecák Tomáš

Datum : 19.2.2015

#### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty

Korekce součinitele prostupu  $dU$  :  $0.000 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **Skladba konstrukce:**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Dlažba keramická	0.0100	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Cemix 135 - Le	0.0060	0.5700	1200.0	1550.0	20.0	0.0000
3	Vedag Vedaform	0.0020	0.2100	1470.0	600.0	40.0	0.0000
4	Beton hutný	0.0500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
5	Fólie PVC	0.0005	0.1600	960.0	1400.0	16700.0	0.0000
6	Pěnový polystyren	0.2200	0.0380	1270.0	25.0	50.0	0.0000



### **Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.17 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $R_{He}$  : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $R_{Hi}$  : 55.0 %

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce  $R$ : 5.86 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$ : 0.166 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované keU,kc: 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 1.1E+0011 m/s

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.54 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.959

#### **Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:**

Tepelná jímavost podlahové konstrukce  $B$  : 1317.52 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy  $\Delta T$  : 7.04 °C

**STOP, Teplo 2010**

## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

Název konstrukce: Podlahová konstrukce suterénu

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Cemix 135 - Lepidlo a stěrka	0,006	0,570	20,0
3	VedagVedaformFun	0,002	0,210	40,0
4	Beton hutný 1	0,050	1,230	17,0
5	Fólie PVC	0,0005	0,160	16700,0
6	Pěnový polystyren 3 (po roce 2	0,220	0,038	50,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

## **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

## **III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: méně teplá podlaha -  $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$

Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 6,8 \text{ C}$

**$dT_{10} > dT_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## 2.2 OBVODOVÁ KONSTRUKCE

### ZÁKLADNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Název úlohy : Obvodová konstrukce

Zpracovatel : Plecák Tomáš

Datum : 19.2.2015

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU :  $0.000 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit jemná	0.0040	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Porotherm 50 H	0.5000	0.0900	1000.0	650.0	5.0	0.0000
3	Pěnový polys.	0.1600	0.0390	1270.0	60.0	67.0	0.0000
4	Cemix 115 - Le	0.0040	0.5700	1200.0	1550.0	20.0	0.0000
5	Výztužná vrstva	0.0020	0.7500	840.0	1000.0	50.0	0.0000
6	Omítka ETICS	0.0040	0.8000	840.0	1750.0	50.0	0.0000

#### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :  $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi :  $0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :  $0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse :  $0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Návrhová venkovní teplota Te :  $-15.0 \text{ C}$

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :  $21.0 \text{ C}$

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :  $84.0 \%$

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :  $55.0 \%$

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.0	1342.2	-2.3	81.1	409.0
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.3	79.4	614.3
4	30	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
5	31	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
6	30	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
7	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
8	31	21.0	65.5	1628.1	17.3	70.6	1393.5
9	30	21.0	61.7	1533.6	13.6	73.9	1150.4
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.0	76.8	881.2
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.8	79.2	634.8
12	31	21.0	56.7	1409.3	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 9.16 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.101 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované keU,kc : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 6.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* : 71024.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 9.7 h

### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 20.05 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.974

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[ % ]
1	14.8	0.732	11.3	0.586	20.4	0.974	56.1
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.4	0.974	58.5
3	15.6	0.693	12.1	0.499	20.5	0.974	58.6
4	15.9	0.599	12.4	0.330	20.7	0.974	59.2
5	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.974	62.2
6	17.5	0.248	14.1	-----	20.9	0.974	65.0
7	17.9	0.033	14.4	-----	20.9	0.974	66.3
8	17.8	0.131	14.3	-----	20.9	0.974	65.9
9	16.8	0.438	13.4	-----	20.8	0.974	62.4
10	16.0	0.581	12.5	0.294	20.7	0.974	59.6
11	15.6	0.684	12.1	0.485	20.5	0.974	58.5
12	15.5	0.744	12.1	0.583	20.4	0.974	58.7

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:**

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	20.0	20.0	-1.1	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1367	1362	1113	176	168	158	138
p,sat [Pa]:	2344	2341	556	168	168	167	167

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna	Hranice kondenzační zóny			Kondenzující množství
číslo	levá	[m]	pravá	vodní páry [kg/m <sup>2</sup> s]
1	0.5040		0.5982	5.705E-0008

### Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a}$ : 0.196 kg/m<sup>2</sup>,rok

Množství vypařitelné vodní páry  $M_{ev,a}$ : 0.910 kg/m<sup>2</sup>,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař.	Akumul.vlhkost
	levá [m]	pravá	Gc [kg/m <sup>2</sup> s]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
12	0.5040	0.5197	1.53E-0008	0.0411
1	0.5040	0.5275	1.69E-0008	0.0863
2	0.5040	0.5197	1.57E-0008	0.1243
3	0.5040	0.5040	1.11E-0009	0.1272
4	0.5040	0.5040	-1.91E-0008	0.0777
5	---	---	-4.00E-0008	0.0000
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu  $M_{c,a}$ : 0.1272 kg/m<sup>2</sup>

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj.  $M_{c,a} < M_{ev,a}$ ).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**



## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

Název konstrukce: Obvodová konstrukce

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka	0,004	0,800	12,0
2	Porotherm 50	0,500	0,090	5,0
3	Pěnový polystyren 3	0,140	0,039	67,0
4	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,004	0,570	20,0
5	Výztužná vrstva ETICS	0,002	0,750	50,0
6	Omítka ETICS silikátová	0,004	0,800	50,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,974$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní). Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

## **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

## **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$ ,  
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,252 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$   
(materiál: Pěnový polystyren 3 (do roku 2)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.  
Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,09 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$   
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,9099 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} > M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## 2.3 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

### **ZÁKLADNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE** **podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540**

Název úlohy : Střešní plášť

Zpracovatel : Plecák Tomáš

Datum : 19.2.2015

#### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu  $dU$  :  $0.000 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **Skladba konstrukce:**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Štěrka	0.1000	0.6500	800.0	1650.0	15.0	0.0000
2	Isocell Omega	0.0005	0.3500	1500.0	250.0	28.0	0.0000
3	Guttafol DO 12	0.0015	0.3500	1450.0	800.0	200.0	0.0000
4	Fólie PVC	0.0005	0.1600	960.0	1400.0	16700.0	0.0000
5	BASF EPS 100	0.4200	0.0390	1250.0	19.0	40.0	0.0000
6	Elastodek 40 S	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
7	Polystyrenbeto	0.1000	0.1400	900.0	500.0	25.0	0.0000
8	Železobeton 3	0.2500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000

#### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  :  $0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot  $R_{si}$  :  $0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  :  $0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot  $R_{se}$  :  $0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  :  $-15.0 \text{ C}$

Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  :  $21.0 \text{ C}$

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RHe$  : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RHi$  : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.0	1342.2	-2.3	81.1	409.0
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.3	79.4	614.3
4	30	21.0	58.0	1441.6	8.2	77.2	839.1
5	31	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
6	30	21.0	64.5	1603.2	16.4	71.5	1332.9
7	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
8	31	21.0	65.5	1628.1	17.3	70.6	1393.5
9	30	21.0	61.7	1533.6	13.6	73.9	1150.4
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.0	76.8	881.2
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.8	79.2	634.8
12	31	21.0	56.7	1409.3	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce  $R$  : 11.81 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.084 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.10 / 0.13 / 0.18 / 0.28 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_{y*}$  : 2746.6

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{si*}$  : 21.9 h

### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 20.26 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.979

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	<b><math>T_{si,m}[C]</math></b>	<b><math>f_{Rsi,m}</math></b>	<b><math>T_{si,m}[C]</math></b>	<b><math>f_{Rsi,m}</math></b>	<b><math>T_{si}[C]</math></b>	<b><math>f_{Rsi}</math></b>	<b><math>RH_{si}[\%]</math></b>
1	14.8	0.732	11.3	0.586	20.5	0.979	55.6
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.6	0.979	58.1
3	15.6	0.693	12.1	0.499	20.6	0.979	58.2
4	15.9	0.599	12.4	0.330	20.7	0.979	59.0
5	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.979	62.0
6	17.5	0.248	14.1	-----	20.9	0.979	64.9
7	17.9	0.033	14.4	-----	20.9	0.979	66.3
8	17.8	0.131	14.3	-----	20.9	0.979	65.8
9	16.8	0.438	13.4	-----	20.8	0.979	62.3
10	16.0	0.581	12.5	0.294	20.8	0.979	59.3
11	15.6	0.684	12.1	0.485	20.6	0.979	58.2
12	15.5	0.744	12.1	0.583	20.6	0.979	58.3

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:**

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	20.3	19.8	19.8	19.8	19.8	-12.3	-12.3	-14.5	-14.9
p [Pa]:	1367	1359	1359	1358	1314	1228	193	180	138
p,sat [Pa]:	2374	2308	2307	2306	2304	211	210	173	167

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna	Hranice kondenzační zóny			Kondenzující množství
číslo	levá	[m]	pravá	vodní páry [kg/m <sup>2</sup> s]
1	0.4917		0.5225	8.526E-0009

### Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a}$ : 0.070 kg/m<sup>2</sup>,rok

Množství vypařitelné vodní páry  $M_{ev,a}$ : 0.055 kg/m<sup>2</sup>,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař.	Akumul.vlhkost
	levá [m]	pravá	Gc [kg/m <sup>2</sup> s]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
10	0.5225	0.5225	1.39E-0009	0.0037
11	0.5225	0.5225	3.75E-0009	0.0134
12	0.5225	0.5225	5.32E-0009	0.0277
1	0.5225	0.5225	5.46E-0009	0.0423
2	0.5225	0.5225	5.36E-0009	0.0553
3	0.5225	0.5225	3.96E-0009	0.0659
4	0.5225	0.5225	1.78E-0009	0.0705
5	0.5225	0.5225	-8.74E-0010	0.0682
6	0.5225	0.5225	-2.79E-0009	0.0609
7	0.5225	0.5225	-3.78E-0009	0.0508
8	0.5225	0.5225	-3.41E-0009	0.0417
9	0.5225	0.5225	-1.04E-0009	0.0390

Maximální množství kondenzátu  $M_{c,a}$ : 0.0705 kg/m<sup>2</sup>

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj.  $M_{c,a} > M_{ev,a}$ ).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

Název konstrukce: Střešní plášť

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Štěrka	0,100	0,650	15,0
2	Isocell Omega 180	0,0005	0,350	28,0
3	Guttafol DO 121	0,0015	0,350	200,0
4	Fólie PVC	0,0005	0,160	16700,0
5	BASF EPS 100	0,420	0,039	40,0
6	Elastodek 40 Standard Mineral	0,004	0,210	50000,0
7	Polystyrenbeton 3	0,100	0,140	25,0
8	Železobeton 3	0,250	1,740	32,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,979$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.



## **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

## **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$ ,  
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: zóna č. 1:  $0,144 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$  (materiál: Elastodek 40 Standard Mineral).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$

Vypočtené hodnoty:

- V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
- V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.
- Zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0705 \text{ kg/m}^2$
- Na konci modelového roku je zóna stále vlhká.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{a,vysl} > 0 \text{ kg/m}^2$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## 2.4 DETAIL PROSTUPU TEPLA ATIKOU

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

#### Název úlohy: Detail prostupu tepla atikou

Návrhová vnitřní teplota:  $T_i = 20,40\text{ C}$   
Návrh.teplota vnitřního vzduchu:  $T_{ai} = 21,00\text{ C}$   
Relativní vlhkost v interiéru:  $F_{ii} = 50,00\%$   
Teplota na vnější straně:  $T_e\text{ [C]}: -15,00\text{ C}$

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,904$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

#### II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

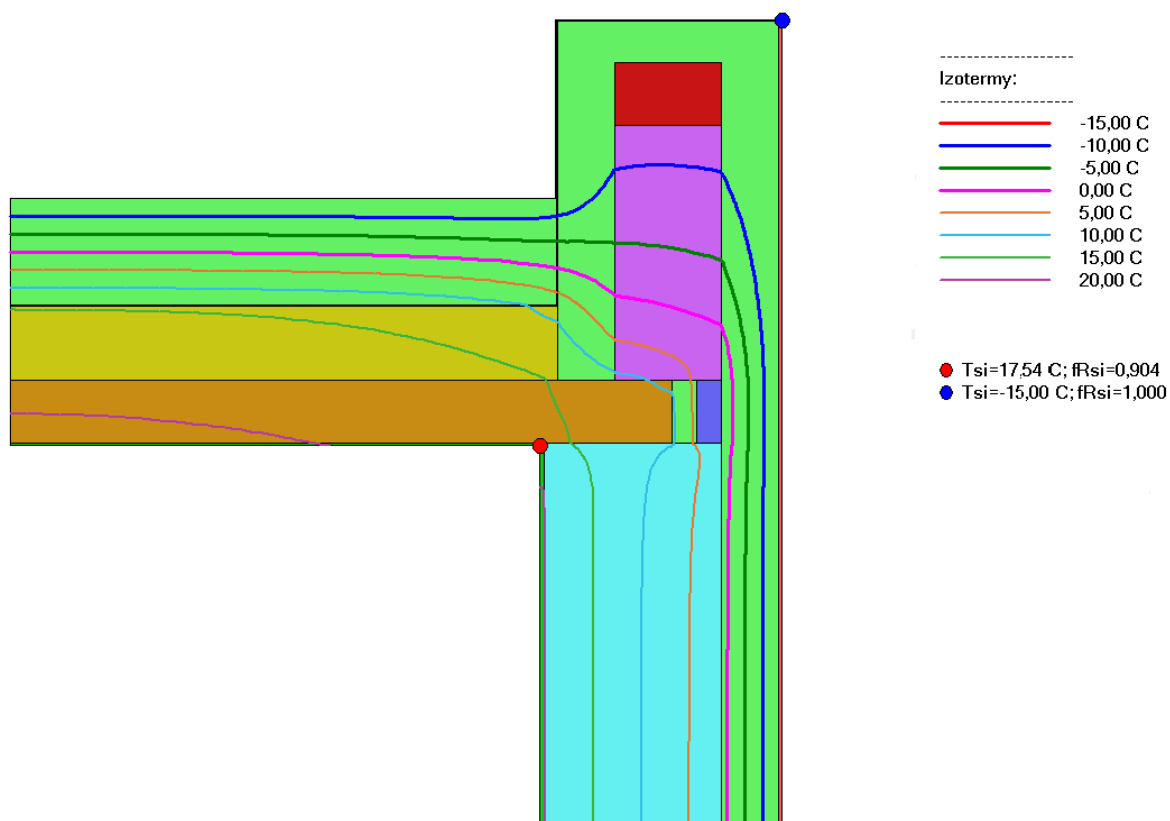
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,5\text{ (0,1) kg/m}^2\cdot\text{rok}$ .

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

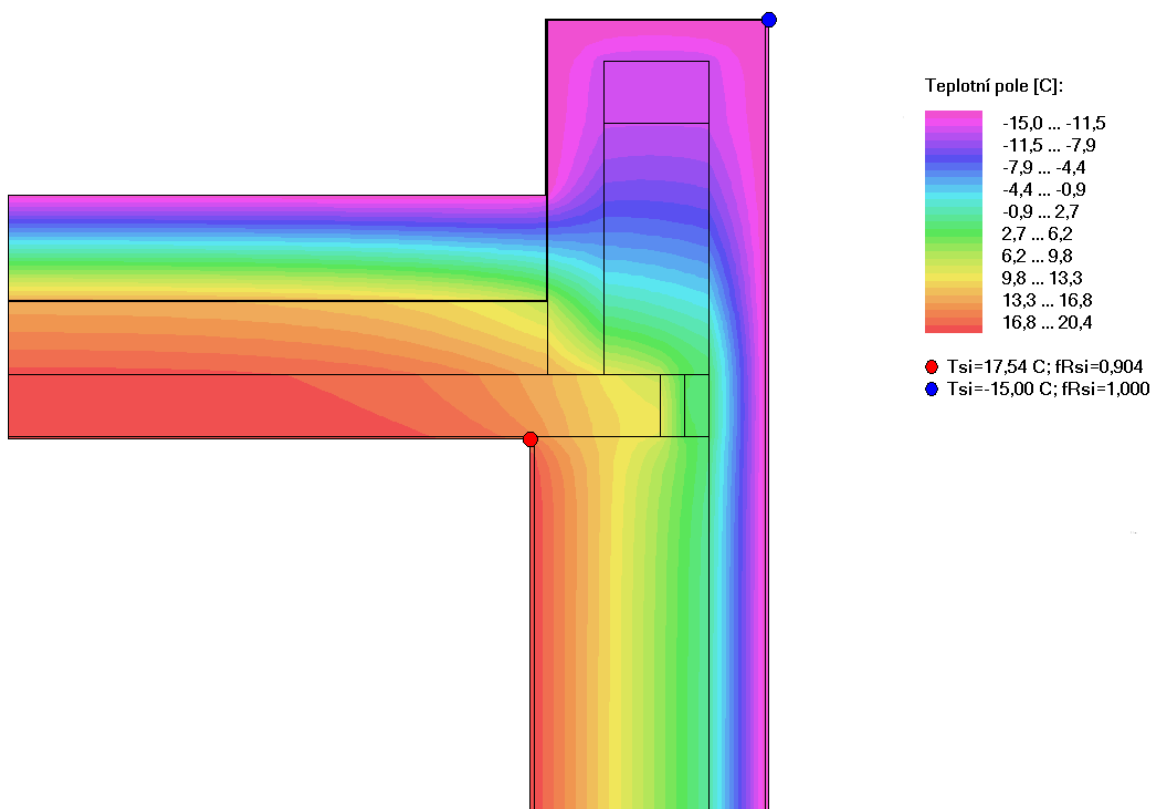
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry. Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2010, (c) 2010 Svoboda Software



(Obrázek 1.: Izotermý detailu atiky)



(Obrázek 2.: Teplotní pole detailu atiky)

## 2.5 SHRnutí VÝSLEDKŮ

Tabulka 1. Výsledky hodnocených konstrukcí z programu TEPLO 2010

Druh konstrukce	Součinitel prostupu tepla $W/m^2K$	
	Naměřená hodnota	Doporučené hodnoty pro pasivní domy
Střešní konstrukce	0.084 $W/m^2K$	0,15-0,1 $W/m^2K$
Obvodová konstrukce	0.101 $W/m^2K$	0,18-0,12 $W/m^2K$
Podlahová konstrukce	0.166 $W/m^2K$	0,45-0,3 $W/m^2K$

Tabulka 2. Výsledek hodnoceného detailu z programu AREA 2010

Druh detailu	Požadavek na teplotní faktor $f, R_{si} > f, R_{si}, N$
Detail atiky	0,904 > 0,793

Po naměření hodnot součinitele prostupu tepla všech konstrukcí a poté porovnání s doporučenými hodnotami pro pasivní domy plyne, že se bude jednat o pasivní bytový dům.

Všechny normové požadavky na měřené konstrukce dle platných norem byly hodnoceny v programu TEPLO 2010 a všechny byly splněny.

Všechny normové požadavky na měřený detail atiky dle platných norem byly hodnoceny v programu AREA 2010 a všechny byly splněny.

### **3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY PLOCHÉ STŘECHY Z PVC**

#### **3.1 Obecné informace**

Jedná se o pasivní bytový podsklepený čtyřpodlažní dům, který má dvě technické místnosti ve sklepní části a každé další podlaží tvoří čtyři bytové jednotky, včetně dvou bezbariérových bytů pro osoby se sníženou schopností pohybu [3]. Vstup do těchto bytů se nachází na stejném podlaží jako vstup do samotné budovy, kvůli snadnému přístupu do nich. Bytový dům je postaven ze zděného systému POROTHERM. Konstrukčním materiálem obvodových stěn je POROTHERM 50 EKO, vnitřních nosných stěn POROTHERM 30 EKO, příček POROTHERM 14 EKO a materiálem protihlukovým u šachet je POROTHERM 19 AKU. Svislé konstrukce 1.-3. NP jsou zděny do zdící pěny dryfix, která je součástí dodávky cihel. Svislé konstrukce 1. PP jsou zděny do zdící malty tl. 12 mm do které je vložena výztuž, kvůli tlaku zeminy na zdivo. Konstrukčním materiálem stropů jsou stropní nosníky POROTHERM, které jsou doplněny keramickými vložkami MIAKO. Konstrukční výška podlaží je 3,0 m. Zastřešení budovy je provedeno jednoplášťovou plochou střechou z PVC-P krytiny. [15]

#### **3.2 Materiály hydroizolační vrstvy**

Hydroizolačním materiálem ploché střechy je fólie DEKPLAN 77, která je vyrobená z PVC-P s výztužnou vložkou ze skleněných vláken. Tato fólie je určena pro jednovrstvou hydroizolaci ploché střechy stabilizovanou k podkladu přitížením a proto také není odolná proti UV záření. Vyrábí se v tloušťkách 1,2 ; 1,5 ; 1,8 mm a pro tuto plochou střechu je použita tloušťka 1,5 mm s plošnou hmotností 1,8 kg na 1m<sup>2</sup>. Jelikož je pod hydroizolační vrstvou vrstva tepelné izolace z EPS je nutno mezi tyto vrstvy umístit separační vrstvu FILTEK 300 z důvodu, že tyto 2 vrstvy nesmí být v přímém kontaktu. Dále musí být mezi stabilizační vrstvou hydroizolace a samotnou hydroizolací ochranná vrstva z materiálu FILTEK 500. Materiálem FILTEKU 300 a 500 je 100% polypropylen balený v rolích. [8]

Dodávka materiálu je zajištěna subdodavatelem stavby. Materiál bude dodán do 2 dnů od objednání a bude doručen najednou. Dopravu celé dodávky materiálu bude zajišťovat výrobce samotné fólie firma DEKTRADE pomocí nákladního automobilu. Hydroizolace v jedné roli má rozměry 15 000 x 2 050 x 1,5 mm a celková plocha hydroizolace v roli je 30,75 m<sup>2</sup>. Rozměry separační fólie jsou 2x50 m s plochou 100 m<sup>2</sup> a hmotností 30 kg v roli. Rozměry ochranné fólie jsou 2x25 m s plochou 50 m<sup>2</sup> a hmotností 25 kg v roli. [10]

Skladování rolí hydroizolace DEKPLAN 77 probíhá vždy ve svislé poloze a musí být ochráněny před dlouhodobým působením UV záření. Proto budou na staveništi uloženy ve svislé poloze v uzamykatelné stavební buňce. Separační a ochranné fólie budou taktéž uloženy svisle ve stavební buňce a uzamčeny.

Převzetí materiálu bude provedeno stavbyvedoucím stavby, popřípadě osobou jím pověřenou. Stavbyvedoucí či pověřená osoba provede podrobný zápis o převzetí všech částí do stavebního deníku, převezme fakturu, řádně překontroluje správnost údajů zde uvedených a také správný druh dodaných folií dle PD. Materiál bude do uzamykatelné buňky dopraven pomocí rudlíku.

### **Spotřeba materiálu:**

#### **Celkové plochy pro pokládku separační, ochranné a hydroizolační fólie**

- pro vodorovné plochy včetně přesahů 760m<sup>2</sup> separační a hydroizolační fólie a 675m<sup>2</sup> ochranné fólie
- pro svislé plochy včetně přesahů 63m<sup>2</sup> separační a hydroizolační fólie

Přesahy pro hydroizolační fólie jsou 50 mm a pro ochranné a separační fólie 100 mm

#### **Celková spotřeba materiálu**

- 27 rolí hydroizolační fólie DEKPLAN 77
- 9 rolí separační fólie FILTEK 300
- 14 rolí ochranné fólie FILTEK 500

### **3.3 Pracovní podmínky**

Mezi přípravu pracoviště patří zřízení stavebního výtahu dle PD pro dopravu folií v rolích a potřebného vybavení. Také musí být provedena tepelně izolační vrstva ploché střechy z EPS. Důležitými podmínkami pro splnění pracovní činnosti jsou klimatické vlivy, což nám říká, že během pokládky nesmí pršet, nesmí být příliš velký vítr a mělo by být více než +5°C. Skladované fólie ve stavební buňce musí být chráněny proti poškození ostatními skladovanými věcmi a taktéž nesmí dojít k pádu či sesunu skladovaných věcí na pracovníky v prostoru buňky. Všechn materiál a nářadí musí být v buňce zabezpečeno proti samovolnému pohybu.

Osvětlení pracoviště se špatnými světelnými podmínkami bude zajištěno pomocí halogenových světel.

Přístupová cesta na pracoviště ploché střechy vede již po dokončeném schodišti bytového domu a poté po žebříku skrz střešní výlez.

Na provádění stavebních prací bude dohlížet stavbyvedoucí osobně, bude kontrolovat kvalitu dodaného materiálu, dodržení technologického a bezpečnostního předpisu. Bude provádět zápisy do stavebního deníku o stavu prací, použitém stavebním a konstrukčním materiálu. Všichni pracovníci, kteří budou mít přístup na staveniště musí být proškoleni z BOZP.

### **3.4 Převzetí staveniště**

Pracoviště určené pro pokládku hydroizolace přebírá vedoucí čtyř. Kontroluje kvalitu a provedení vrstvy z EPS. Musí být sepsán protokol o převzetí pracoviště a proveden zápis do stavebního deníku. Po převzetí pracoviště a následném zahájení hydroizolačních prací přebírá zodpovědnost za převzaté pracoviště zhotovitel hydroizolační vrstvy.



### 3.5 Obecné pracovní podmínky

Pracovní četa pro pokládku hydroizolační PVC-P vrstvy musí být tvořena zkušenými izolátéry, kteří mají zkušenosti s tímto druhem hydroizolační vrstvy a jsou řádně proškoleni. Hydroizolace se nesmí provádět při sněhu, mrazu, dešti nebo silném větru. Spojování hydroizolačních folií během mírného deště je dovoleno za předpokladu, že spoje před svařováním budou suché. Kdyby došlo ke snížení teploty k  $+5^{\circ}\text{C}$  při pokládce, musí se hydroizolační fólie před položením umístit do vytápěných skladů.

### 3.6 Personální obsazení

Pracovní četa se bude skládat z pěti pracovníků z nichž jeden bude vedoucím pracovní čety. Organizuje a koordinuje pracovní činnosti, přebírá pracoviště a poté předává dokončené dílo. Vedoucí pracovní čety je zodpovědný za průběh a kvalitu dokončených prací. Před začátkem pokládky hydroizolační vrstvy budou všichni pracovníci řádně poučeni o správném postupu provádění hydroizolace. Vše bude vysvětleno vedoucím pracovní čety, který je rovněž seznámí s BOZP.

### 3.7 Stroje a pomůcky

Nástroje a pomůcky nutné pro montáž hydroizolace z PVC-P fólie DEKPLAN: [9]

- ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem ( například LEISTER TRIAC )
- svařovací automat ( například LEISTER VARIMAT )
- tryska ke svářecímu přístroji široká 20 a 40 mm
- mosazný kartáč, silikonový přítlačný váleček šířky 40 mm
- mosazný přítlačný váleček na detaily
- izolačský nůž s rovnou a háčkovou čepelí
- ocelová jehla s jedním koncem zahnutým pro kontrolu svarů
- příklepová vrtačka, nůžky, nůžky na plech, metr, pásmo, šňůrovačka, vodováha, prodlužovací kabel.

Nastavení teploty vzduchu u svařovacího stroje Leister Triac: [9]

	Teplota vzduchu	Stupeň (Leister Triac)
v ploše, tryska 20 mm	480°C	6,5
v ploše, tryska 40 mm	480°C	8,0
opracování detailů	360-370°C	5
u opracování prostupu	650°C	10

Výsledná výstupní teplota může být rozdílná dle použitého svařovacího přístroje. Vždy je nutné nastavit teplotu přístroje podle zkoušky svaření vzorků fólie, dle aktuálních klimatických podmínek. Příliš vysoká teplota vede ke spálení fólie, které se projeví ztmavnutím a tvorbou černých škvarků. Nízká teplota nezaručí spojitý vodotěsný a mechanicky pevný spoj. Vliv na výstupní teplotu mohou mít i další skutečnosti. [9]

Ochranné pomůcky

- pracovní oděv s botami odpovídající zásadám BOZP
- pracovní helma, tenké pracovní rukavice
- hasící přístroj

### 3.8 Pracovní postup

Po převzetí pracoviště a dopravě materiálu na toto místo, musí podklad z EPS být čistý, rovinný bez děr a nesmí se na něm vyskytovat žádná cizí tělesa, která by mohla nějak poškodit hydroizolační vrstvu. Na povrchu EPS nesmí být před montáží vodní skvrny, led ani sníh.

#### 3.8.1 Pokládka separační vrstvy

Z důvodu mechanické a chemické ochrany hydroizolační vrstvy se provádí separační vrstva. Vrstva z EPS nesmí být totiž v přímém kontaktu s hydroizolační folií. Materiálem separační vrstvy je textilie FILTEK s plošnou hmotností 300 g/m<sup>2</sup>. Jedná se o textilií ze syntetických nenasákavých vláken na bázi polypropylenu. Textilie se pokládá v celé ploše, kde bude provedena hydroizolace, to znamená i pod profily ze spojovacího plechu, vytažení na stěnu atiky a poté i na vrchní část atiky. Pruhy separační textilie se pokládají volně s

přesahy 100-150 mm. Nejmenší dovolený přesah je 50 mm. Poté se bodově spojují horkovzdušným přístrojem. [9]

### **3.8.2 Pokládka separační vrstvy v koutech a rozích**

Separací textilie se v rozích a koutech kotví pomocí plastových L profilů



(obrázek 3.: vytvoření separační vrstvy v koutu a rohu)

### **3.8.3 Druhy spojů hydroizolační vrstvy**

Při provádění hydroizolace se zpravidla uplatňují tzv. jednoduché svary. V případě požadavku na rychlou kontrolu svarů, která má své opodstatnění například v případě realizace zakrytých hydroizolačních vrstev, je vhodné používat typy svarů, které umožňují snadné provedení kontroly těsnosti. [9]

#### **Jednoduchý svar**

Okraje fólie se položí s požadovaným přesahem a jednoduchou tryskou se provede svar podél okraje vrchní fólie. Tento svar je možné kontrolovat pouze vakuovou zkouškou zvonem a vývěvou. [9]

## **Dvojitý (dvoustopý) svar**

Pro vytvoření tohoto svaru se používá speciální dvojitá tryska. Tento typ svaru je možné vytvořit pouze svařovacím automatem. Dvoustopý svar je možné kontrolovat přetlakovou zkouškou. [9]

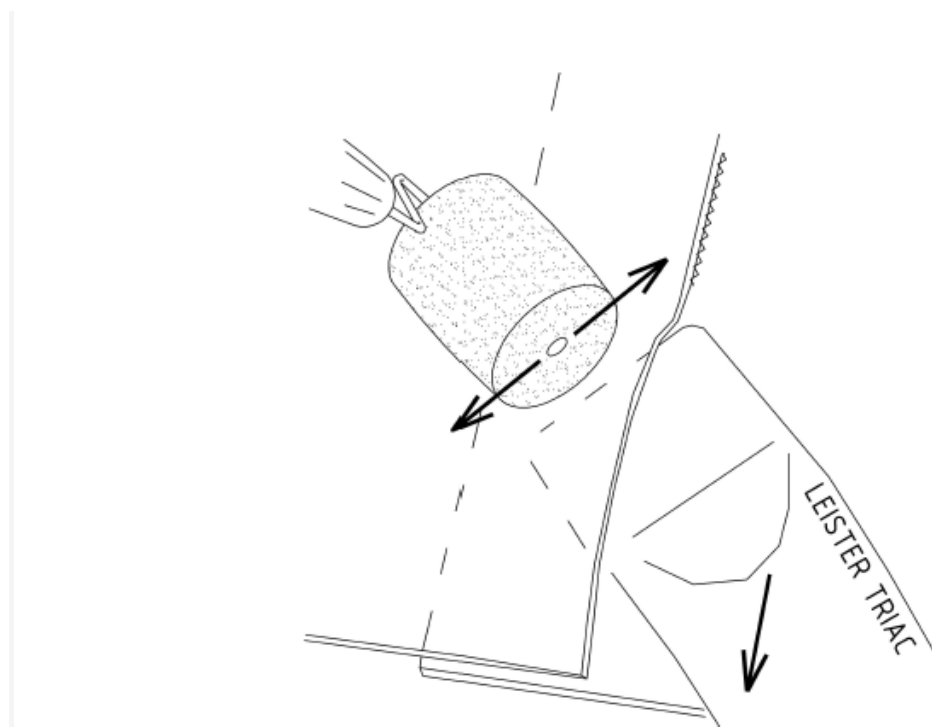
## **Přeplátovaný spoj**

Ekvivalentem dvoustopého svaru je jednoduchý spoj přeplátovaný pruhem fólie. Přeplátovaný spoj umožňuje provedení kontroly spoje přetlakovou zkouškou. V případě, že je do dutiny vložena porézní vložka (např. textilie), je možné provádět i vakuovou zkoušku. V praxi se uplatňuje především tam, kde nelze provést dvoustopý svar, například při opracování některých detailů. [9]

## **Správně provedený svar**

Správně provedený svar je vodotěsný bez ohledu na směr sklonu střechy. Svařované plochy musí být suché a čisté. Nečistoty stačí omýt vodou a vysušit. V případě silného znečištění (např. po delší době, kdy je fólie vystavena staveništnímu provozu, expozice povětrnosti apod.) se doporučuje použít čistič. Před svařováním se voda z fólie musí nechat dobře oschnout a čistič odpařit (cca 20-60 minut). Při pokládce se jednotlivé části fólie nejprve lehce bodově svaří při vnitřním okraji přesahu tak, aby v případě nesprávného umístění bylo možné části fólie rozpojit. Teprve po kontrole správného vyrovnaní a napnutí fólie lze přistoupit k vytvoření průběžného spojitého vodotěsného svaru (viz obr. č.2). Usazeniny, které se tvoří během svařování na tryskách, je třeba průběžně odstraňovat mosazným kartáčem. Při svařování ručním horkovzdušným přístrojem se tryska vede mezi přesahy fólie tak, že přední hrana trysky svírá s okrajem fólie úhel cca 45° a tryska asi 2 mm vyčnívá zpod okraje fólie. Nahřáté přesahy fólie se k sobě přitlačují válečkem ze silikonové pryže. Váleček se pohybuje těsně před předním okrajem trysky rovnoběžně s ním. Aby se zamezilo vytváření záhybů, je třeba na váleček vyvíjet tlak při pohybu ve směru doprava nahoru dle obrázku níže. Při práci se svařovacím automatem izolátér nastaví teplotu a rychlost pohybu automatu dle výsledku zkoušky svaření vzorku fólie. Obvyklá teplota horkého vzduchu pro svařování automatem při 20°C a 60 % relativní vlhkosti je 520°C a rychlost pojezdu je 2 m/min. Tryska automatu se nasune mezi spojované fólie a izolátér automat pouze

vede. Místa křížení spojů se svařují ručním přístrojem. Důvodem je nutnost důkladného zaválečkování T spoje hranou válečku. [9]



(obrázek 4.: způsob správně provedeného svaru)

### 3.8.4 Pokládka hydroizolační vrstvy

Fólie se klade na separační vrstvu tak, aby světle šedá (v základním provedení) nebo barevná vrstva nebo povrch s potiskem označujícím přesah a identifikaci fólie byla natočena směrem do exteriéru. Jednotlivé pruhy folií se pokládají na vazbu, posun čelních spojů by měl být nejméně 200 mm (nesmí vznikat křížové spoje). V místě křížení podélného a příčného spoje se roh horní fólie seřízne do oblouku. Fólie se pokládají s podélným přesahem min. 50 mm, (lépe s přesahem 80 mm), svar se provádí 30 mm široký. [9]

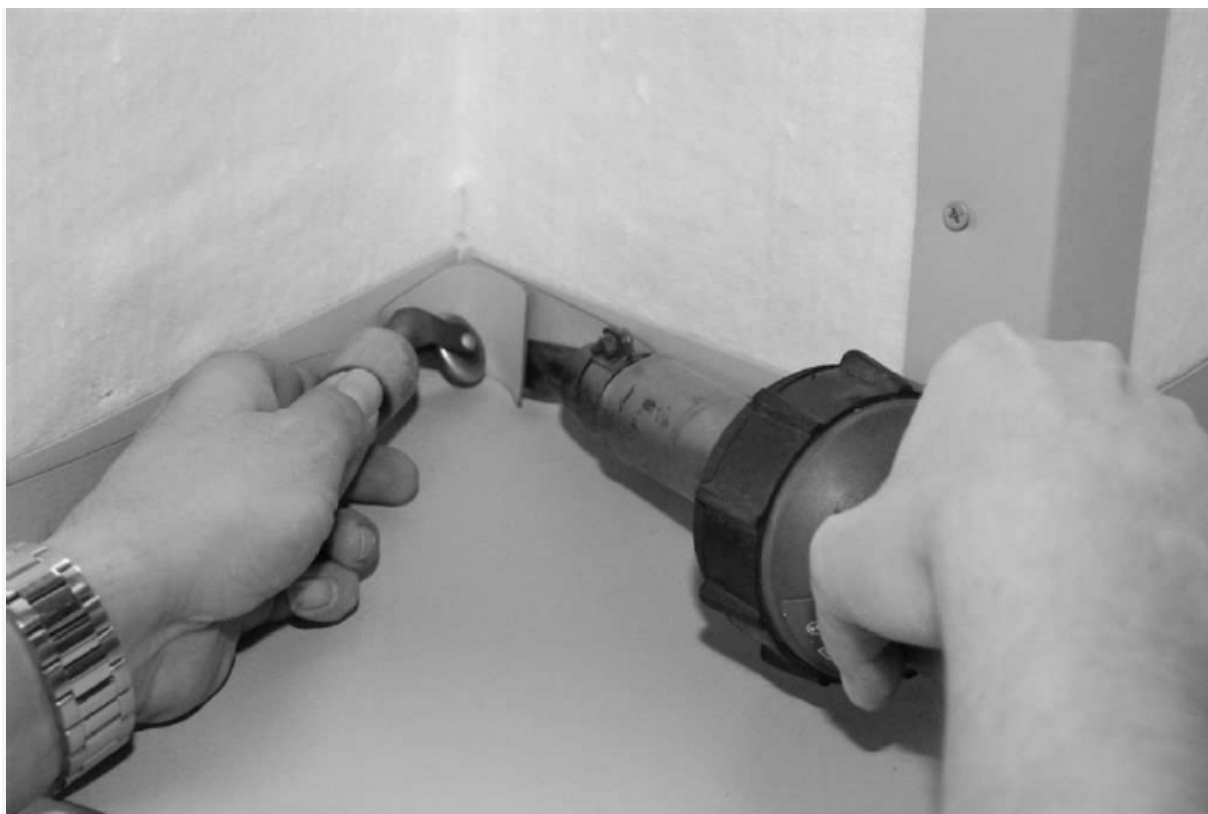
Při pokládce by mělo být postupováno tak, aby bylo zamezeno případnému zatečení vody do skladby střechy. Tzn. postupovat pokud možno od okrajů střechy a průběžně opracovávat detaily. V případě nutnosti vynechat na části střechy hydroizolaci (například z důvodu dodatečné montáže jiné konstrukce, plánovaného provedení prostupu apod.) je nutno provést taková opatření, aby nedošlo k zatečení vody pod hydroizolaci. [9]

### **3.8.5 Realizace hydroizolační vrstvy na svislé ploše**

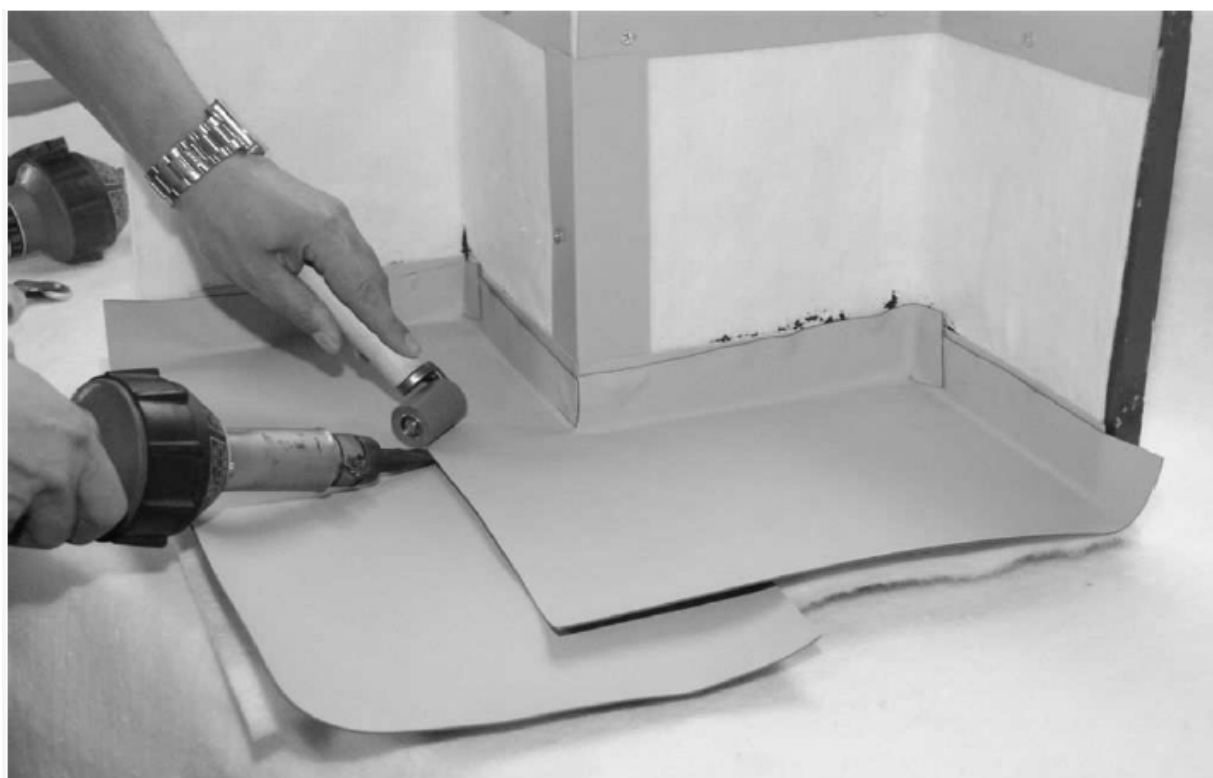
Hydroizolační fólie je vytažena po stěně atiky a zavedena pod oplechování ploché střechy. Opracování svislých částí konstrukce se řeší vždy samostatným přířezem fólie, který je veden horizontálně. Minimalizuje se tak množství svarů a usnadňuje se pracnost při realizaci detailů. Hydroizolace z plochy se při přechodu na svislou konstrukci upevní koutovou lištou. Na svislé ploše ve výšce větší než 0,5 m, je nutné upevnit hydroizolaci i ve svisle ploše na páscích ze spojovacího plechu nebo kotevními prvky po vzdálenosti 0,5 m. Ve svislém směru mohou být tyto prvky vzdáleny od sebe nejvýše 0,5 m. Přířezy fólie se upevní (nataví v bodech) na profily z poplastovaného plechu ( na závětrnou lištu) a poté se fólie na profil v plné délce navaří. V případě navařování fólie na vnitřní koutovou lištu se nejprve provede navaření fólie v místě ohybu (použije se úzký mosazný váleček) a až pak se navaří fólie na plochu profilu. [9]

### **3.8.6 Opracování koutů a rohů hydroizolační vrstvy**

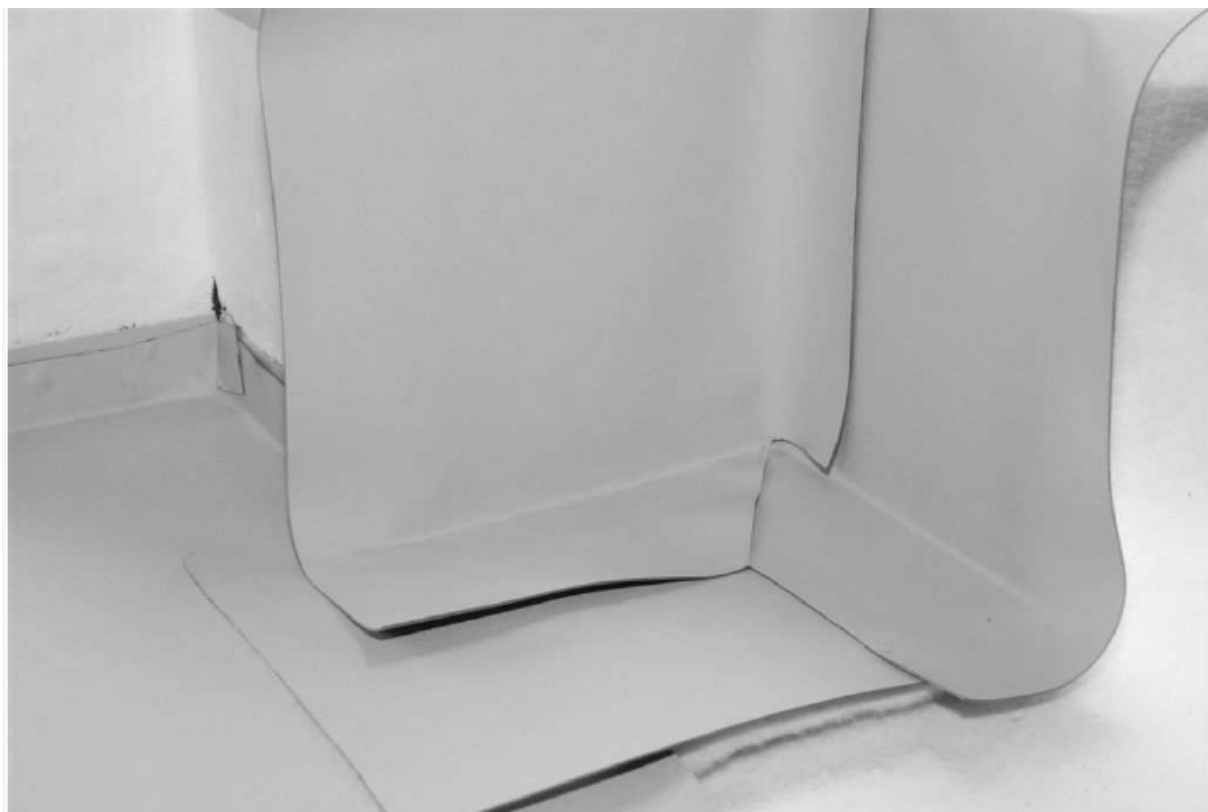
Po realizaci hydroizolace na svislých konstrukcích a jejího napojení na vodorovnou hydroizolaci je možné přistoupit k opracování rohů a koutů. Pro opracování těchto detailů se používají prefabrikované tvarovky. Podrobný postup opracování těchto detailů je uveden na fotografiích níže uvedených (viz obr. č. 3-10). Vlastní hydroizolační fólie musí být pod tvarovkou provedena vodotěsně. Tvarovku zatlačíme do průsečíku sbíhajících se hran, úzkou tryskou ji ve středu nahřejeme a přivaříme. Dále se provede přivaření hran tvarovky s folií, přitlačení provádíme úzkým mosazným válečkem na detaily. Nakonec svaříme zbývající části tvarovky s folií, k přimáčknutí používáme mosazný nebo silikonový váleček. [9]



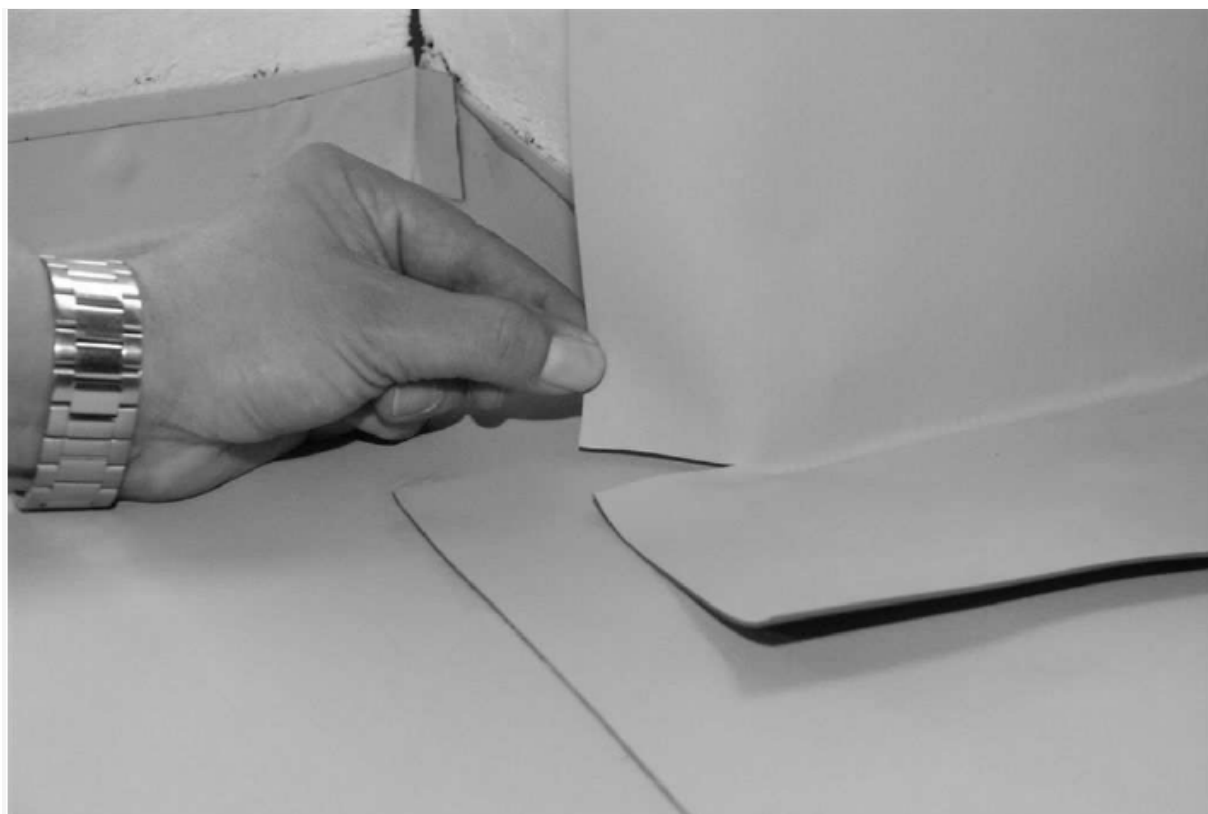
(obrázek 5.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)



(obrázek 6.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)

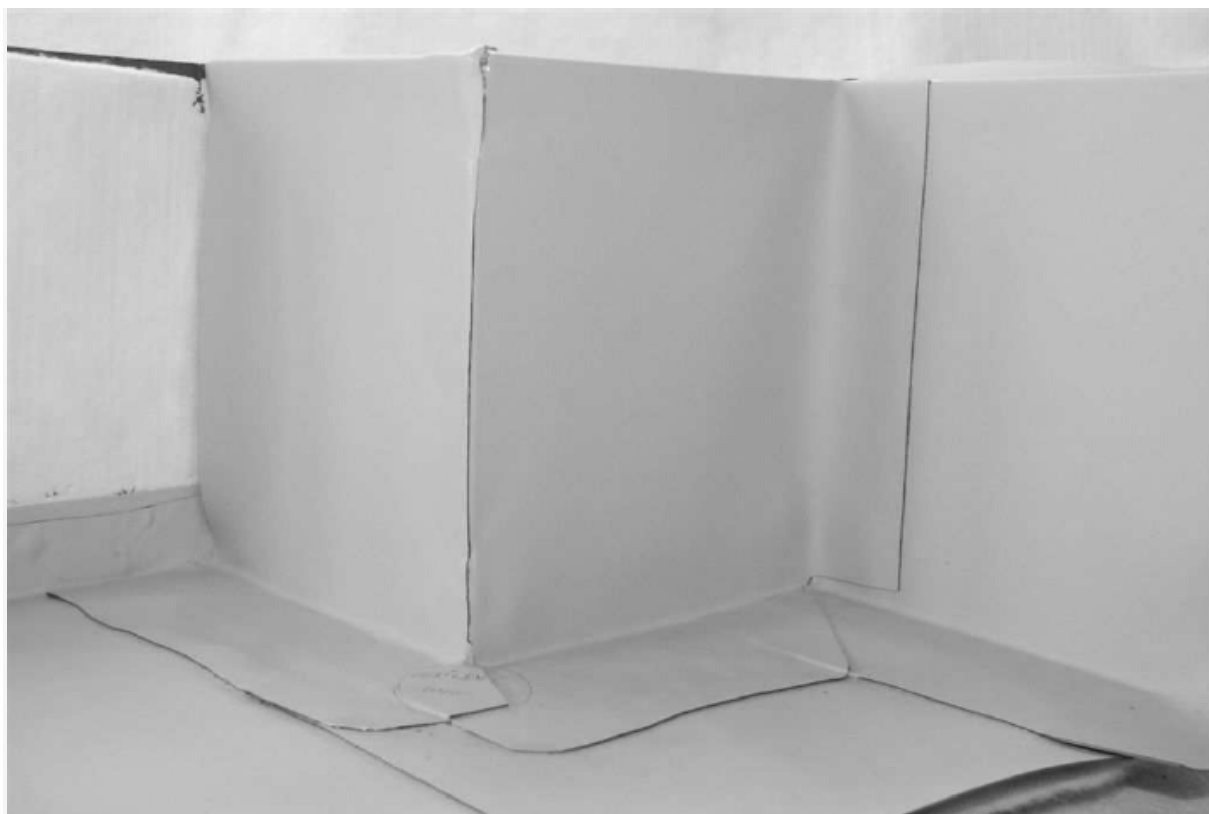


(obrázek 7.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)



(obrázek 8.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)





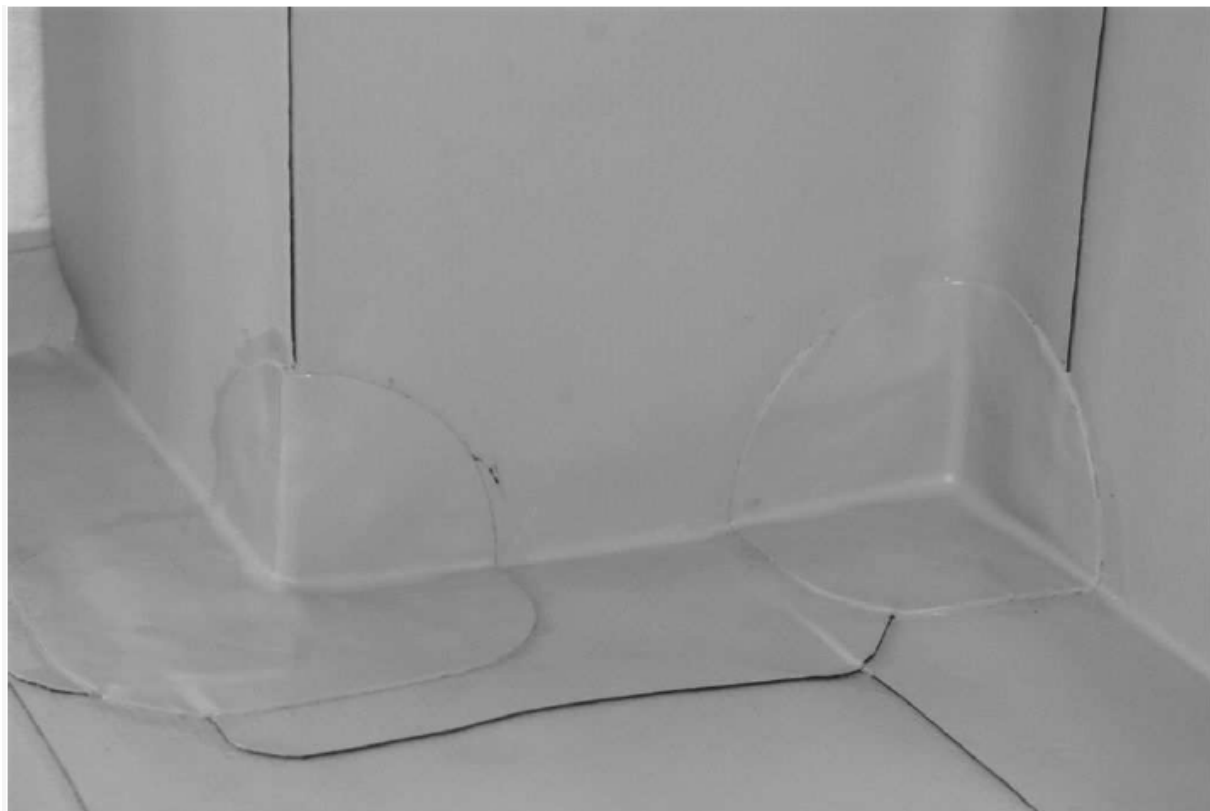
(obrázek 9.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)



(obrázek 10.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)



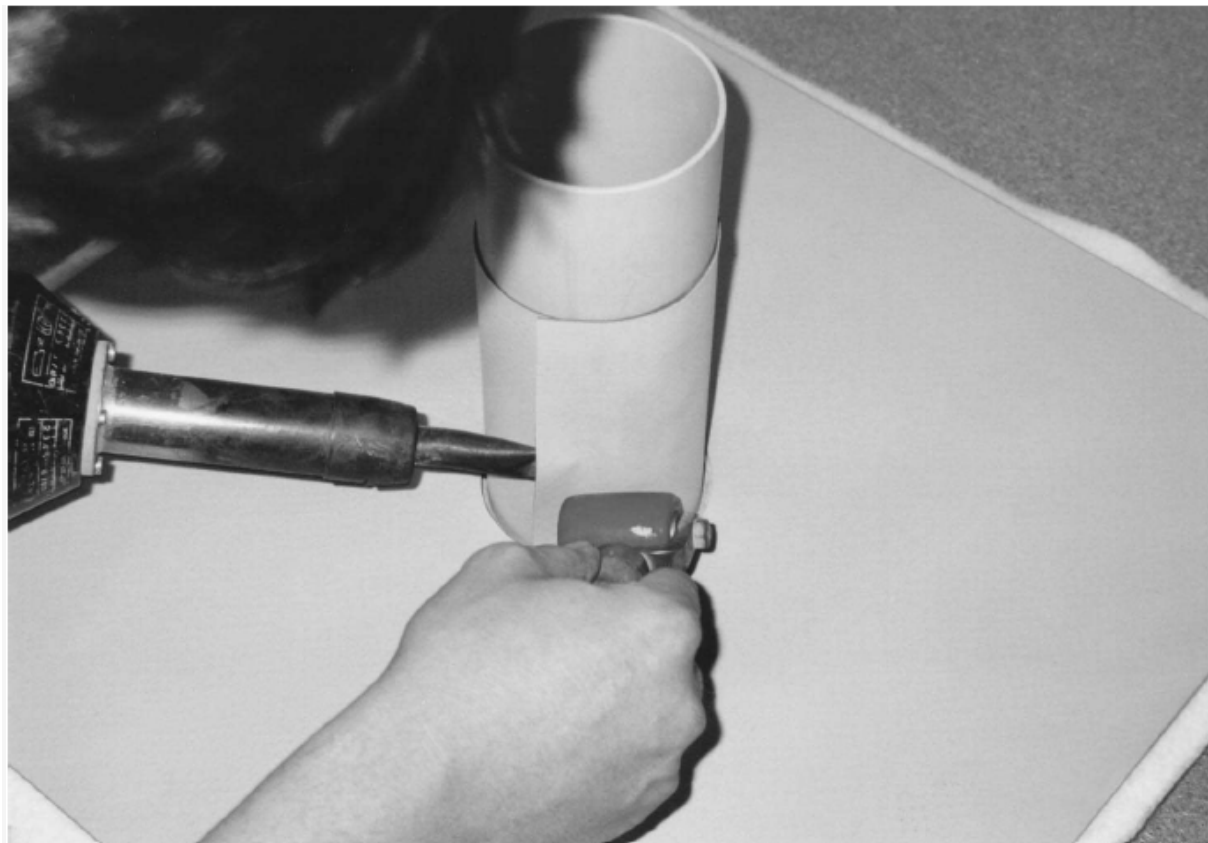
(obrázek 11.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)



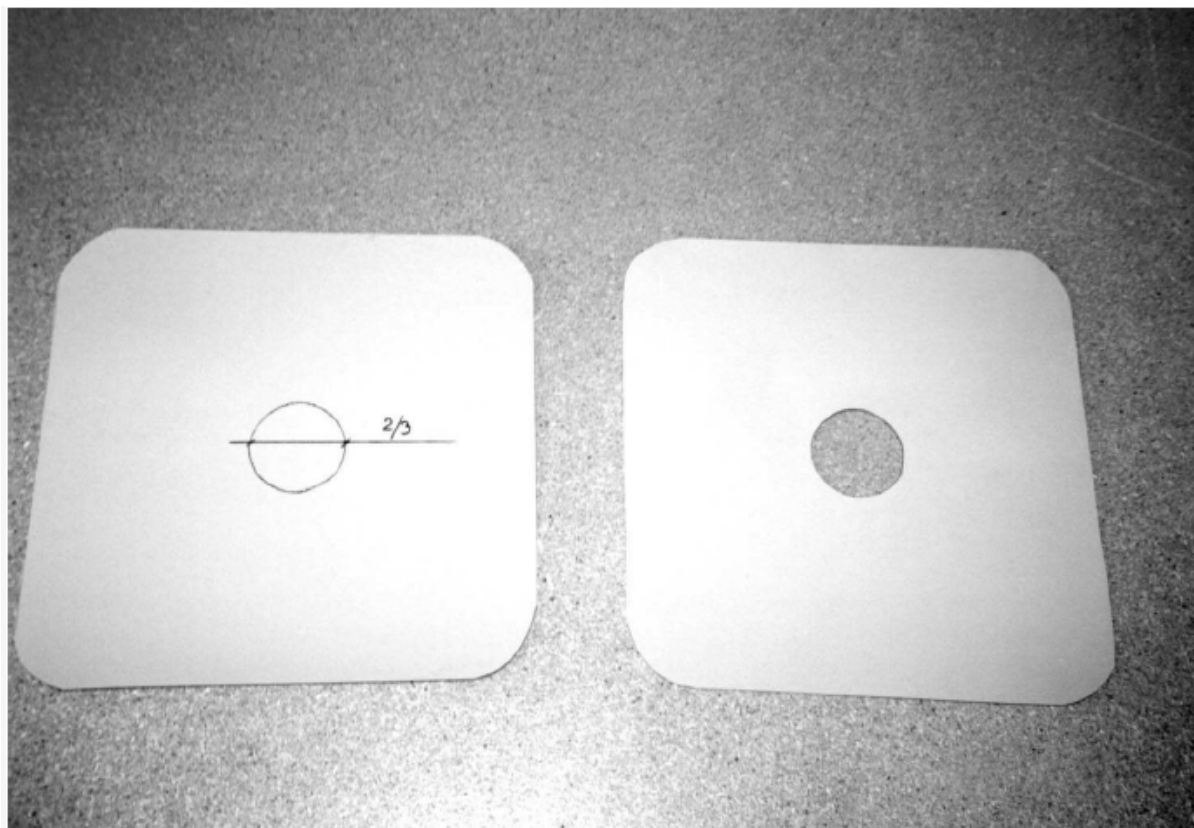
(obrázek 12.: způsob provedení hydroizolace v koutu a rohu)

### 3.8.7 Opracování prostupu

Kruhový prostup střechou je nejčastějším prostupem vyskytujícím se na plochých střechách. Hydroizolační fólie se položí tak, aby co nejtěsněji procházela kolem prostupu. Svislá část prostupu se obalí folií do výše minimálně 150 mm (viz obr. č.11) a svaří se svislým svarem. Připraví se manžeta z nevyztužené fólie na detaily DEKPLAN 70, ve které se vystříhne otvor o průměru 2/3 prostupu (viz obr. č. 12). Vystřížený otvor musí být bez otřepů a zubů, aby při navlékání tvarovky na trubku nedošlo k roztržení fólie. Tato manžeta se nahřívá horkovzdušným svařovacím přístrojem kolem otvoru až změkne natolik, že je ji možné navléknout na prostup (viz obr. č. 13). Po vychladnutí manžeta pevně obepne prostup. Manžeta se přivaří k již položené hydroizolaci (viz obr. č. 14-16). Styk mezi manžetou a svislou částí prostupu se horkovzdušně svaří. Horní část fólie obepínající prostup se sevře ocelovým páskem a zatmelí PU tmelem (viz obr. č. 17). Je-li prostupující trubka z PVC, je možné s ní folii přímo horkovzdušně svařit. Tam, kde není možné manžetu přetáhnout přes trubku, použije se tvarovka tomu určená. Nebo se připraví tvarovka z přířezu na trubce o cca 10 mm větším průřezu, po vychladnutí se rozstříhne, přenese na požadovaný detail a podélně se svaří. Hydroizolace v okolí prostupu musí být upevněna minimálně třemi kotvami. [9]



(obrázek 13.: opracování prostupu - navaření pásku)



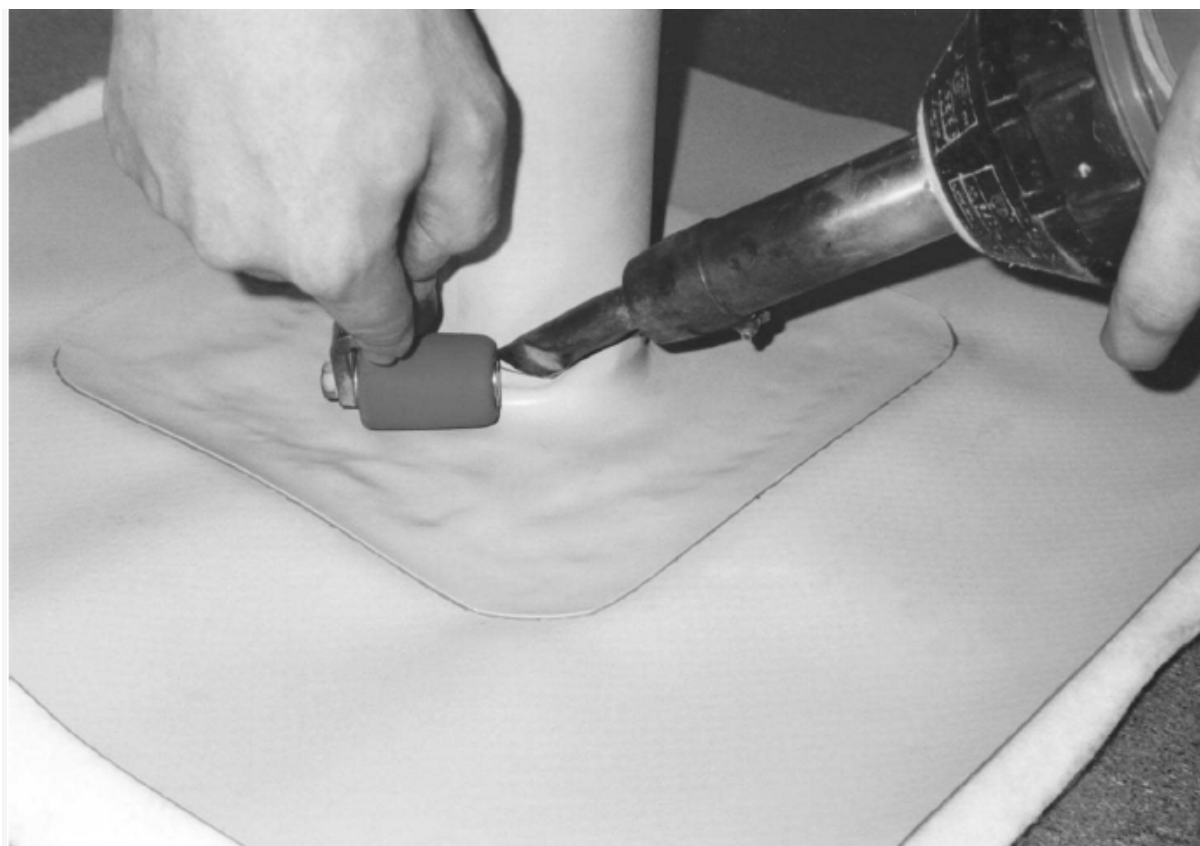
(obrázek 14.: opracování prostupu - příprava manžety)



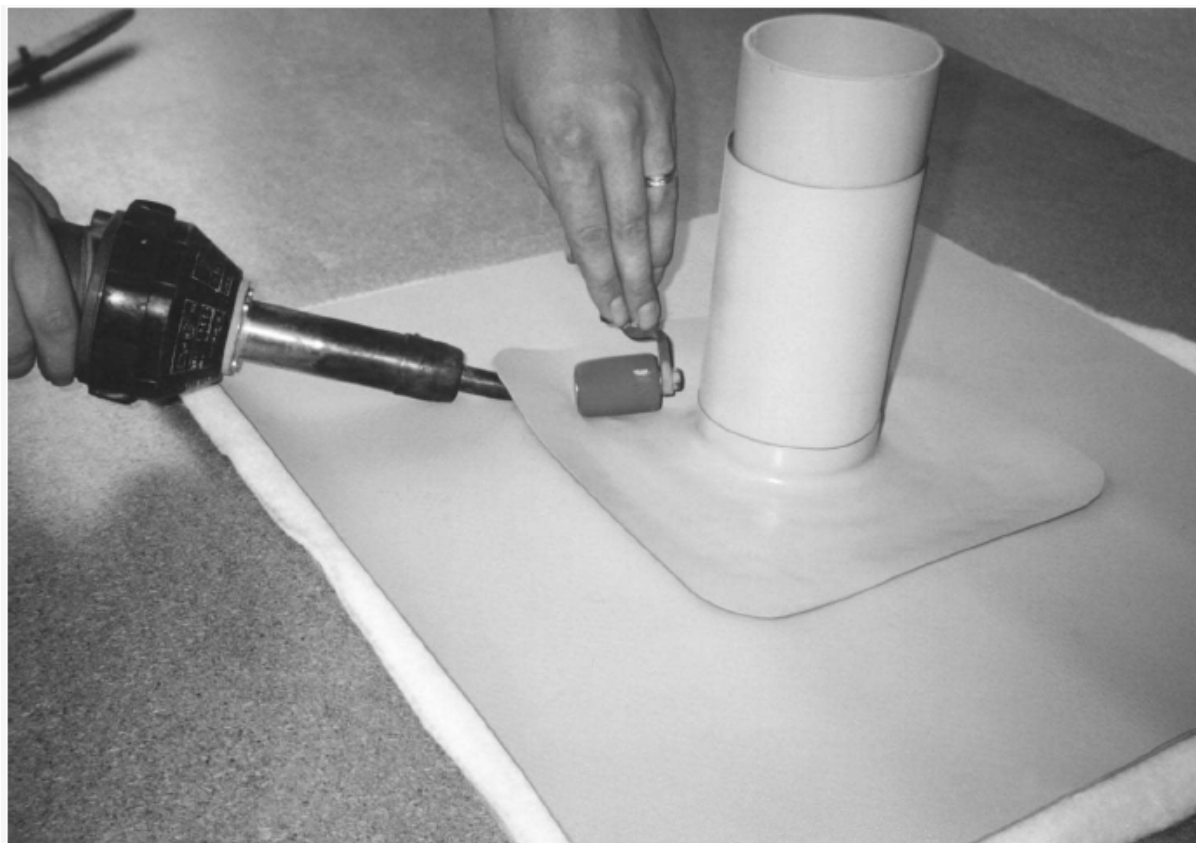
(obrázek 15.: opracování prostupu - nahřívání manžety pouze z rubové strany)



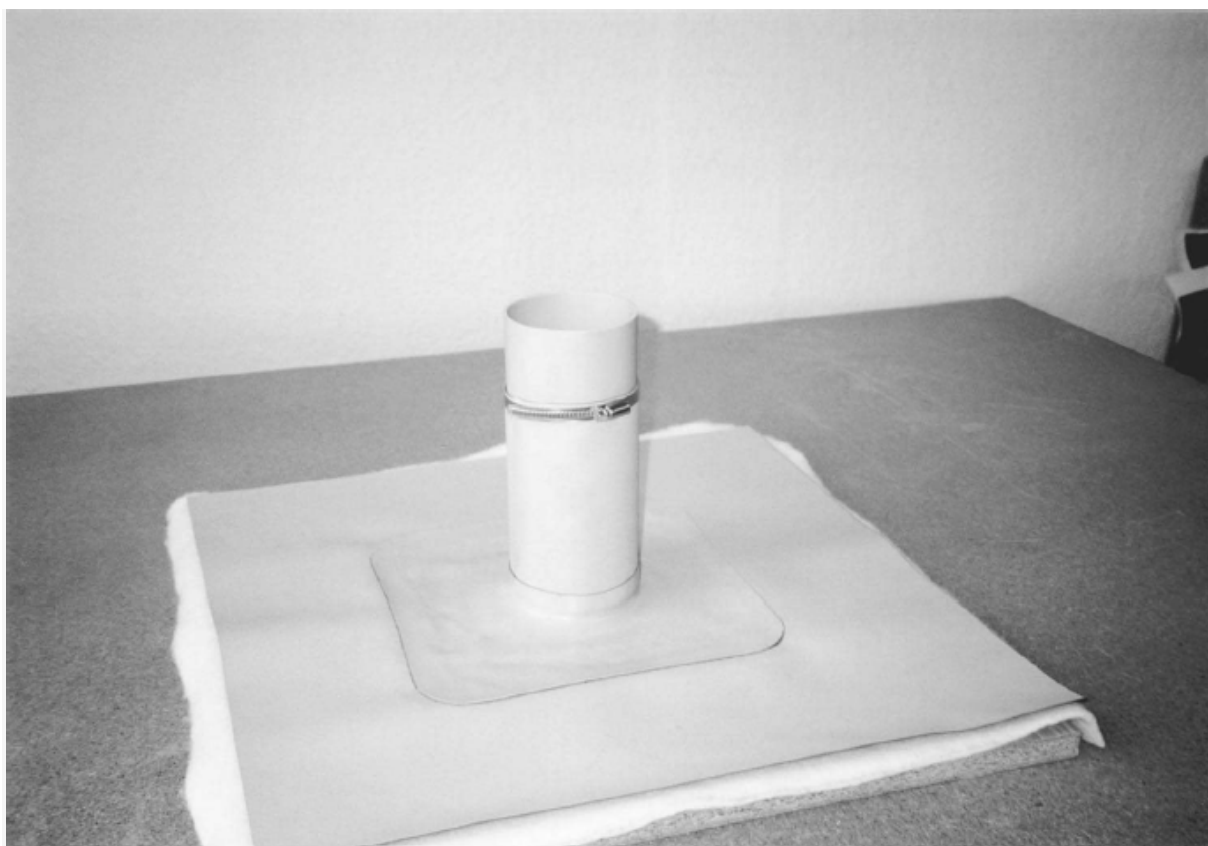
(obrázek 16.: opracování prostupu - nasazení manžety)



(obrázek 17.: opracování prostupu - svaření manžety s folií)



(obrázek 18.: opracování prostupu - celoplošné navaření manžety k folii)



(obrázek 19.: opracování prostupu - dotěsnění pomocí objímky)

### **3.8.8 Pokládka ochranné vrstvy**

Z důvodu mechanické ochrany hydroizolační vrstvy u střechy se stabilizační vrstvou se provádí ochranná vrstva. Základním materiálem pro vytváření ochranné vrstvy je textilie FILTEK s plošnou hmotností 500 g/m<sup>2</sup>. Jedná se o textilií ze syntetických nenasákavých vláken na bázi PP. Pruhy ochranné textilie se pokládají volně s přesahy 100 mm. Nejmenší dovolený přesah je 50 mm. Poté se bodově spojují horkovzdušným přístrojem. Celé souvrství se zatíží vrstvou z praného říčního kameniva frakce 16/32 v tloušťce 100 mm. [9]

### **3.9 Jakost a kontrola kvality**

Hydroizolační vrstva musí být celistvá, bez boulí, děr a prasklin. Kvalita všech spojů musí být řádně zkontrolována před zakrytím ochrannou vrstvou. Při zjištění závady na hydroizolační vrstvě musí dojít k okamžité opravě a zapsání do stavebního deníku. Kontrolu provedených prací kontroluje zhotovitel hydroizolace s účastí stavbyvedoucího. Zjištěné informace o kontrole se zapisují do stavebního deníku.

#### **Kontrola těsnosti svaru**

V rámci izolačenských prací se kontroluje kvalita provedení spojů vizuálně a jehlou. Po vychladnutí spoje se tažením ostrého hrotu jehly podél svařované hrany ověří, zda je provedený svar spojitý a mechanicky odolný. Zkouška jehlou je základní zkouškou prováděnou standardně pracovníky. V případě dohody dodavatele a investora mohou být provedeny další zkoušky.

#### **Další zkoušky**

- vakuová zkouška těsnosti jednoduchých spojů jednovrstvé fólie
- tlaková zkouška těsnosti spojů jednovrstvé fólie (dvojitý svar, přeplátovaný spoj)
- jiskrová zkouška těsnosti plochy jednovrstvé fólie
- zátopová zkouška

## Vakuová zkouška spojů

Při vakuové kontrole spojů se používají speciální průhledné zvony s ventilem napojené na vývěvu (viz obr. č. 18). Spoj se nejprve zvlhčí mýdlovým roztokem a zvon se přimáčkne na folii. Vývěva vytváří v uzavřeném prostoru podtlak. Ve zvonu se vytvoří podtlak 0,02 MPa. Tato hodnota by měla být po dobu 10 sekund konstantní. Případná porucha se projeví tvorbou vzduchových bublinek v místě netěsnosti. Nevýhodou této metody je značná pracnost a časová náročnost. Zkoušku lze provádět pouze na rovných podkladech.



(obrázek 20.: vakuová zkouška těsnosti svaru)

## Tlaková zkouška spojů

Tato zkouška umožňuje testování celkové délky dvoustopého spoje v jedné operaci. Zkoušku nelze započít dříve jak hodinu po provedení svaru. Zkušební zařízení je instalováno zpravidla tak, že jeden konec svaru je napojen na přívod stlačeného vzduchu s manometrem, který utěsňuje zkušební kanálek. Druhý konec svaru je utěsněn příčným svarem nebo jiným



vhodným způsobem. Zkušební tlak by měl být přizpůsoben teplotě fólie a okolí. Po zhruba pětiminutové přestávce (je nutná pro dotvarování spoje a vyrovnání teploty zkušebního vzduchu s okolím) se po zkušební dobu, která je stanovena na 10 minut, sleduje stálost zkušební tlaku. Svar je považován za těsný, pokud pokles zkušební tlaku není větší než 10 %. Potom se těsně uzavřený konec spoje otevře a zjistí se, zda zkušební tlak klesne na nulu. Tímto se zjistí, zda je spoj průchodný. Je třeba se vyhnout zkoušení folií tlakem vzduchu při teplotě vyšší než + 60 °C. Podmínkou pro provádění přetlakových zkoušek je provedení spojů s kontrolním kanálkem, tj. prováděné svařovacím automatem, nebo přeplátované spoje v místech, kde nebylo možné automat použít. [9]

### **Jiskrová zkouška**

Jiskrová zkouška spočívá v tažení elektrody poroskopu s napětím mezi 30 kV až 40 kV rychlosti asi 10 m/min nad folií. V místě poruchy zpravidla přeskakují mezi elektrodou a podkladem jiskry, které jsou indikovány opticky a akusticky. Průkaznost zkoušky závisí na vodivosti podkladu, na který je napojena elektroda. Tuto zkoušku nelze uplatnit v případě, že vrstva pod hydroizolací je suchá a tudíž má nízkou vodivost. Zkouška je použitelná především pro namátkovou kontrolu vybraných míst v ploše. [9]

### **Zátopová zkouška**

Kontrola těsnosti střechy zátopovou zkouškou spočívá v napuštění provedené střechy vodou a kontrole, zda nedochází k protékání vody do interiéru nebo pojistně-hydroizolačního systému. Zátopové zkoušky představují poměrně komplikovaný proces kontroly těsnosti hydroizolace. Vzhledem k rizikům, které hrozí v průběhu jejich provádění, doporučuje se tento způsob kontroly používat jen v nutných případech. [9]

### **3.10 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Na staveništi musí být dodržovány všechny předpisy BOZP, které se týkají provádění hydroizolace. Všichni pracovníci musí být proškoleni kvalifikovanou osobou.

Dále viz legislativa:

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [1]

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví [2]

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [4]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [5]

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [6]

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [7]

## **4 POROVNÁNÍ ČASOVÉ A EKONOMICKÉ NÁROČNOSTI PŘI VARIANTNÍM ŘEŠENÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY PLOCHÉ STŘECHY**

### **4.1 Úvod**

Porovnáním dle časového a ekonomického kritéria dvou různých materiálů docílíme zjistíme, který materiál je výhodnější než ten druhý.

Materiály které budou hodnoceny: Fólie DEKPLAN 77 z PVC-P se skleněnou vložkou  
Elastek 40 FIRESTOP

### **4.2 Fólie DEKPLAN 77 z PVC-P se skleněnou vložkou**

Fólie DEKPLAN 77 je vyráběna z PVC-P (měkčený polyvinylchlorid) v tloušťce 1,5 mm s vložkou ze skelných vláken. Je kladena jako jednovrstvá a má dlouhodobě výbornou rozměrovou stabilitu a také vynikající svařitelnost i po dlouhé době, což je výhoda u oprav. Fólie se nekotví k podkladu, ale je stabilizovaná k podkladu vrstvou z praného říčního kameniva. Hydroizolaci je možné použít do střešních skladeb do požárně nebezpečného prostoru. [8]

Vlastnosti fólie:

- balená v roli -  $30,75\text{m}^2$
- faktor difuzního odporu - 15000
- délka - 15 m
- šířka - 2,05 m
- tloušťka - 1,5 mm
- plošná hmotnost -  $1,8\text{ kg/m}^2$
- UV odolnost - NE
- způsob stabilizace - přitížení
- ohybnost za nízkých teplot -  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- reakce na oheň - třída E
- rozměrová stálost - 0,2 %

### 4.3 Časové a ekonomické zhodnocení fólie z PVC-P

Rozpočet pro ekonomické zhodnocení této hydroizolační fólie obsahuje tepelně izolační vrstvu, separační a ochrannou vrstvu pro hydroizolační fólii, samotnou hydroizolační fólii a zatěžovací vrstvu z praného říčního kameniva.

Tabulka 3. Ekonomické zhodnocení varianty (fólie z PVC-P)

Stavba:	1	Bytový dům			
Objekt:	01	Bytový dům			
Rozpočet:	001	Rozpočet hydroizolační vrstvy z fólie Dekplan 77 tl. 1,5 mm			
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
<b>Díl: 712</b>	<b>Živičné krytiny</b>				
1	712371801RZ4 Povlaková krytina střech do 10°, fólií PVC, 1 vrstva - včetně dod. fólie Dekplan 77 tl. 1,5mm	m2	785,90000	315,41	247 880,72
			Dodávka:	219,90	172 819,41
			Montáž:	95,51	75 061,31
2	283220182R Fólie Dekplan 77 tl. 1,5 mm š. 2050 mm	m2	785,90000	162,50	127 708,75
			Dodávka:	162,50	127 708,75
			Montáž:	0,00	0,00
3	998712102R00 Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m	t	3,46582	848,10	2 939,36
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	848,10	2 939,36
<b>Celkem za: 712</b>	<b>Živičné krytiny</b>				<b>378 528,83</b>
<b>Díl: 713</b>	<b>Izolace tepelné</b>				
4	631571005R00 Zatěžovací vrstva z kameniva těž. praného fr. 16-32 (kačírku)	m3	64,40100	2 645,28	170 358,68
			Dodávka:	2 214,80	142 635,33
			Montáž:	430,48	27 723,34
5	713141151R00 Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá	m2	2 357,70000	16,99	40 057,32
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	16,99	40 057,32
6	713191100R00 Položení separační a ochranné fólie	m2	1 429,91000	20,73	29 642,03
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	20,73	29 642,03
7	28375858R Deska polystyren. EXTRAPOR 150 S Stabil tl. 140 mm	m2	2 357,70000	410,00	966 657,00
			Dodávka:	410,00	966 657,00
			Montáž:	0,00	0,00
8	69366198R Geotextilie FILTEK 300 g/m2 š. 200cm 100%PP	m2	785,90000	32,20	25 305,98
			Dodávka:	32,20	25 305,98
			Montáž:	0,00	0,00
9	69366199R Geotextilie FILTEK 500 g/m2 š. 200cm 100%PP	m2	644,01000	53,60	34 518,94
			Dodávka:	53,60	34 518,94
			Montáž:	0,00	0,00
10	998713202R00 Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	%	12 665,39950	1,79	22 671,07
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	1,79	22 671,07
<b>Celkem za: 713</b>	<b>Izolace tepelné</b>				<b>1 289 211,02</b>

Tabulka byla vytvořena rozpočtářským programem BUILDpowerS

Tabulka 4. Celková cena varianty (fólie z PVC-P)

ROZPOČET HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY Z FÓLIE Dekplan 77 tl. 1,5 mm					
Rozpis ceny:					
Číslo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem
712	Živičné krytiny	PSV	300 528,16	78 000,67	378 528,83
713	Izolace tepelné	PSV	1 169 117,25	120 093,76	1 289 211,01
<b>Celkem</b>			<b>1 469 645,41</b>	<b>198 094,43</b>	<b>1 667 739,84</b>
Rekapitulace daní:					
Základ pro DPH			15%	1 667 739,84 Kč	
DPH			15%	250 161,00 Kč	
<b>Celková cena</b>				<b>1 917 901,00 Kč</b>	

Celková cena rozpočtu, vytvořeného v programu BUILDpowerS, pro variantu fólie z PVC-P po přičtení daně 15% činí 1 917 901,00 Kč.

Tabulka 5. Časové zhodnocení varianty (fólie z PVC-P)

ČASOVÁ NÁROČNOST HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY Z PVC-P (Dekplan 77)				
Název položky	jednotka	množství	Nh	Celkem Nh
Hydroizolační vrstva z PVC Fólie Dekplan 77 tl. 1,5 mm	m2	785,9	0,317	249,13
Tepelná izolace kladena na sucho v jedné vrstvě	m2	2 357,70	0,07	165,04
Položení separační a ochranné textilie	m2	1 429,91	0,07	100,09
Zatěžovací vrstva z praného kameniva fr. 16-32 (kačírku)	m3	64,401	0,41	26,40
<b>Celkem pro jednoho pracovníka</b>				<b>540,67</b>
<b>Celkem pro deset pracovníků</b>				<b>54,07</b>

Celkový čas, potřebný pro zrealizování této hydroizolační vrstvy, je pro deset pracovníků 54,07 hodin. Při směně trvající 8 hodin bude realizace trvat 6,76 pracovních dnů.

## 4.4 Elastek 40 FIRESTOP

Vyrábí se z modifikovaného asfaltu a je určený do hydroizolací střech v požárně nebezpečném prostoru ze dvou asfaltových pásů jako vrchní pás. Na první asfaltový pás v hydroizolační vrstvě se celoplošně natavuje [11]. **Tvoří 1/2 hydroizolační vrstvy.** V tomto případě je doplněn **POLYDEK EPS 100 G200S40**, což jsou tepelně izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu kaširované pásem z oxidovaného asfaltu.

Vlastnosti pásu:	balení - 7,5 m <sup>2</sup>
	faktor difuzního odporu - 20000
	délka - 7,5 m
	šířka - 1 m
	tloušťka - 4,5 mm
	plošná hmotnost - 5,5 kg/m <sup>2</sup>
	výztužná vložka - polyesterová rohož vyztužená
	plošná hmotnost vložky - 190 g/m <sup>2</sup>
	aplikace pásu - celoplošné natavení
	ohebnost za nízkých teplot - -25 °C
	reakce na oheň - třída E
	rozměrová stálost - 0,5 %

### POLYDEK EPS 100 G200S40

Kompletizované dílce z objemově stabilizovaného, samozhášivého expandovaného polystyrenu určeného pro použití ve střeše a asfaltového pásu. Oxidovaný asfaltový pás na dílci POLYDEK přesahuje dva okraje desky polystyrenu a umožňuje spojení se sousedními dílci. Systém je určen pro současné provedení tepelně izolační a hydroizolační vrstvy ve všech klasických izolačních skladbách. Nízká nasákavost expandovaného polystyrenu a rychlost pokládky umožňuje použití POLYDEKU i při méně příznivých a méně stabilních povětrnostních podmínkách. Tepelná izolace je okamžitě po položení dílců chráněna proti vlivu povětrnosti a střešní plášť je vodotěsný po svaření přesahů, napojení nakaširovaného pásu na navazující konstrukce a utěsnění etapové pracovní spáry.

## 4.5 Časové a ekonomické zhodnocení asfaltového pásu Elastek 40 FIRESTOP

Rozpočet pro ekonomické zhodnocení této hydroizolační fólie obsahuje tepelně izolační vrstvu lepenou lepidlem PUK. Poslední vrstva tepelné izolace je kaširovaná oxidovaným asfaltem, na který je nataven hydroizolační pás Elastek 40 FIRESTOP.

Tabulka 6. Ekonomické zhodnocení varianty (asfaltový pás Elastek 40 FIRESTOP)

Stavba:	2	Bytový dům			
Objekt:	02	Bytový dům			
Rozpočet:	002	Rozpočet hydroizolační vrstvy Elastek 40 FIRESTOP			
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
<b>Díl: 711</b>	<b>Izolace proti vodě</b>				
1	711141559RY1 Izolace proti vodě, vodorovné pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Elastek 40 FIRESTOP	m2	723,24000	240,21	173 729,48
			Dodávka:	177,61	128 454,66
			Montáž:	62,60	45 274,82
2	711142559RY1 Izolace proti vodě, svislé pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Elastek 40 FIRESTOP	m2	62,66000	261,22	16 368,05
			Dodávka:	189,03	11 844,62
			Montáž:	72,19	4 523,43
3	998711102R00 Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	4,50469	714,45	3 218,38
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	714,45	3 218,38
<b>Celkem za: 711</b>	<b>Izolace proti vodě</b>				<b>193 315,91</b>
<b>Díl: 713</b>	<b>Izolace tepelné</b>				
4	713141125R00 Izolace tepelná střeš, POLYDEK EPS100 G200S40 tl.150 mm, na lepidlo PUK	m2	785,90000	110,49	86 834,09
			Dodávka:	40,87	32 119,73
			Montáž:	69,62	54 714,36
5	713141131R00 Izolace tepelná střeš, EXTRAPOR 150 S Stabil tl. 140 mm, plně lepena lepidlem PUK, 1vrstvá	m2	1 571,80000	351,63	552 692,03
			Dodávka:	68,72	108 014,10
			Montáž:	282,91	444 677,94
6	28375794R Deska polystyren. POLYDEK EPS100 G200S40 tl.150 mm	m2	785,90000	549,00	431 459,10
			Dodávka:	549,00	431 459,10
			Montáž:	0,00	0,00
7	28375858R Deska polystyren. EXTRAPOR 150 S Stabil tl. 140 mm	m2	1 571,80000	410,00	644 438,00
			Dodávka:	410,00	644 438,00
			Montáž:	0,00	0,00
8	998713202R00 Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	%	17 154,23220	1,79	30 706,08
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	1,79	30 706,08
<b>Celkem za: 713</b>	<b>Izolace tepelné</b>				<b>1 746 129,30</b>

Tabulka byla vytvořena rozpočtářským programem BUILDpowerS

Tabulka 7. Celková cena varianty (asfaltový pás Elastek 40 FIRESTOP)

ROZPOČET HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY Z ASFALTOVÉHO PÁSU ELASTEK 40 FIRESTOP					
Rozpis ceny:					
Číslo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem
711	Izolace proti vodě	PSV	140 299,28	53 016,63	193 315,91
713	Izolace tepelné	PSV	1 216 030,93	530 098,38	1 746 129,31
<b>Celkem</b>			<b>1 356 330,21</b>	<b>583 115,01</b>	<b>1 939 445,22</b>
Rekapitulace daní:					
Základ pro DPH			15%	1 939 445,22 Kč	
DPH			15%	290 917,00 Kč	
<b>Celková cena</b>				<b>2 230 362,00 Kč</b>	

Celková cena rozpočtu, vytvořeného v programu BUILDpowerS, pro variantu asfaltového pásu po přičtení daně 15% činí 2 230 362,00 Kč.

Tabulka 8. Časové zhodnocení varianty (asfaltový pás Elastek 40 FIRESTOP)

ČASOVÁ NÁROČNOST HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU (Elastek 40 FIRESTOP)				
Název položky	jednotka	množství	Nh	Celkem Nh
Hydroizolační vrstva z Elastek 40 FIRESTOP (vodorovná)	m2	723,24	0,23	166,35
Hydroizolační vrstva z Elastek 40 FIRESTOP (svislá)	m2	62,66	0,25	15,67
Tepelná izolace POLYDEK EPS100 G200S40 tl.150 mm	m2	785,9	0,82	644,44
Tepelná izolace EXTRAPOR 150 S Stabil tl. 140 mm	m2	1 571,80	0,135	212,19
<b>Celkem pro jednoho pracovníka</b>				<b>1038,64</b>
<b>Celkem pro deset pracovníků</b>				<b>103,86</b>

Celkový čas, potřebný pro zrealizování této hydroizolační vrstvy, je pro deset pracovníků 103,86 hodin. Při směně trvající 8 hodin bude realizace trvat 12,9 pracovních dnů.



#### 4.6 Závěr a vyhodnocení

VYHODNOCENÍ VARIANTNÍHO ŘEŠENÍ HYDROIZOLACE		
Druh hydroizolace	Ekonomické hledisko	Časové hledisko
	Cena v Kč	Doba provedení v Nh
Hydroizolace z PVC-P	1 917 901,00 Kč	54,07 Nh
Hydroizolace z asfaltového pásu	2 230 362,00 Kč	103,86 Nh

Z ekonomické a časové náročnosti (viz. tabulky 1-6) vyplývá, že skladba s hydroizolační vrstvou z PVC-P je levnější o 14%. Tato rozdílná částka mezi skladbami je 312 500 Kč. Také vytvoření skladby s fólií z PVC-P je daleko více časově úsporné než varianta s asfaltovým pásem, který se musí celoplošně natavovat.

## 5 POLOŽKOVÝ ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU

Položkový rozpočet				
Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM		
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM		
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU		
Projektant:				
Objednatel:				
Zhotovitel:				
Rozpis ceny:		Dodávka:	Montáž:	Celkem:
	HSV	8 931 419,25	7 071 067,13	16 002 486,38
	PSV	6 838 678,25	1 681 589,62	8 520 267,86
	MON	0,00	0,00	0,00
	Vedlejší náklady	0,00	588 546,10	588 546,10
	Ostatní náklady	0,00	0,00	0,00
	Celkem:	15 770 097,50	9 341 202,85	25 111 300,34
Rekapitulace daní:				
	Základ pro DPH	15 %		25 111 300,34 CZK
	DPH	15 %		3 766 695,00 CZK
	Základ pro DPH	21 %		0,00 CZK
	DPH	21 %		0,00 CZK
	Zaokrouhlení			-0,34 CZK
Cena celkem:				28 877 995,00 CZK
Za objednatele:		Za zhotovitele:		
Datum:		Datum: 21.4.2015		
Podpis:		Podpis:		

Popis:

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.2
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

### Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem
1	Zemní práce	HSV	0,00	2 025 666,73	2 025 666,73
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	837 458,49	135 361,87	972 820,36
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	3 172 138,98	1 088 184,64	4 260 323,62
4	Vodorovné konstrukce	HSV	2 490 693,08	1 211 793,02	3 702 486,10
5	Komunikace	HSV	33 933,15	33 200,83	67 133,98
61	Úpravy povrchů vnitřní	HSV	423 111,12	1 124 333,14	1 547 444,26
62	Úpravy povrchů vnější	HSV	931 667,55	696 400,41	1 628 067,96
63	Podlahy a podlahové konstrukce	HSV	931 832,14	382 268,07	1 314 100,21
64	Výplně otvorů	HSV	107 571,74	199 337,34	306 909,08
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	0,00	13 130,08	13 130,08
95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	HSV	3 013,00	161 391,00	164 404,00
711	Izolace proti vodě	PSV	471 607,05	171 894,69	643 501,74
712	Živičné krytiny	PSV	300 528,16	78 000,67	378 528,83
713	Izolace tepelné	PSV	1 615 139,49	291 000,06	1 906 139,55
764	Konstrukce klempířské	PSV	51 455,72	42 726,13	94 181,85
765	Krytiny tvrdé	PSV	2 096,37	644,35	2 740,72
766	Konstrukce truhlářské	PSV	2 677 410,00	0,00	2 677 410,00
767	Konstrukce zámečnické	PSV	22 439,72	1 855,26	24 294,98
771	Podlahy z dlaždic a obklady	PSV	1 059 701,61	494 809,00	1 554 510,61
775	Podlahy vlysové a parketové	PSV	204 083,80	87 655,22	291 739,02
781	Obklady keramické	PSV	219 226,46	160 308,27	379 534,73
784	Malby	PSV	42 157,87	300 125,73	342 283,60
799	Ostatní	PSV	172 832,00	52 570,24	225 402,24
VN	Vedlejší náklady	VN	0,00	588 546,10	588 546,10
			15 770 097,50	9 341 202,85	25 111 300,35

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.3
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
<b>Díl: 1 Zemní práce</b>						
1	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	364,36650	47,80	17 416,72
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	47,80	17 416,72
		Výkaz výměr:				
		40,9*21,95*0,3		269,32650		
		31,9*4,5*0,3		43,06500		
		17,5*4,95*0,3*2		51,97500		
2	131201113R00	Hloubení nezapaž. jam hor.3 do 10000 m3, STROJNĚ	m3	3 766,39875	137,56	518 105,81
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	137,56	518 105,81
		Výkaz výměr:				
		uvnitř:				
		25,3*4,5*3+34,3*14,3*3+9,8*6*3		2 871,42000		
		boky:				
		1*5,5*2,9*2+4,5*1*2,9*2+1*21,3*2,9*2+10,8*1*2,9*2		244,18000		
		1*6*2,9*2+12,7*1*2,9+25,3*1*2,9		145,00000		
		(27,3*2,3*2,9)/2 + ((2,3*2,2*2,9)/2)*4		120,39350		
		((22,3*2,3*2,9)/2)*2 + ((10,65*2,3*2,9)/2)*2		219,77650		
		((1,15*2+3,35*2+6)/2)*3,35*3,3		82,91250		
		rohý:				
		((2,3*2,3*2,9)/(2*2))*8 + ((3,35*3,35*3,3)/(2*2))*4		67,71630		
		zbytky cca:				
		15		15,00000		
3	131201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.3	m3	3 766,39875	22,38	84 292,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	22,38	84 292,00
		Výkaz výměr:				
		viz hloubení jam:				
		3 766,39875		3 766,39880		
4	132201110R00	Hloubení rýh š.do 60 cm v hor.3 do 50 m3, STROJNĚ	m3	1,23750	445,44	551,23
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	445,44	551,23
		Výkaz výměr:				
		2,85*0,3*0,1		0,08550		
		1,5*0,2*0,9+1,2*0,2*0,9+1,1*0,2*0,9+1,3*2*0,2*0,9		1,15200		
5	132201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 60 cm v hor.3	m3	1,23750	186,13	230,34
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	186,13	230,34
		Výkaz výměr:				
		viz hloubení rýh do š.60cm:				
		1,23750		1,23750		
6	132201213R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 10000 m3,STROJNĚ	m3	104,26000	139,27	14 520,29
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	139,27	14 520,29
		Výkaz výměr:				
		tl. 700:				
		0,7*17,3*0,5*4+0,7*3,9*0,5*2+0,7*10*0,5		30,45000		
		0,7*6,6*0,5*2+0,7*19,55*0,5*2+0,7*3,6*0,5*4		23,34500		
		0,7*6,4*0,5		2,24000		
		tl. 750:				

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.4			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
7	0,75*20,3*0,5*2+0,75*4,6*0,5*2+0,75*16,4*0,5	m3	24,82500	24,69	24,82500	
	0,75*25,3*0,5+0,75*3,9*0,5*2+0,75*4,45*0,5*2		15,75000		15,75000	
	tl. 850:					
	0,85*5,25*0,5*2+0,85*3,75*0,5*2		7,65000		7,65000	
	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3		104,26000		2 574,18	
Výkaz výměr:						
viz. hloubení rýh do 200 cm:						
104,26			104,26000			
8	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 4,0 m	m3	289,99200	131,15	38 032,45	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	131,15	38 032,45	
Výkaz výměr:						
viz pol. č.10:						
3 624,9*0,08			289,99200			
9	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	m3	505,79875	34,47	17 434,88	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	34,47	17 434,88	
Výkaz výměr:						
zemina pro zpětný zásyp:						
247,45075+258,348			505,79880			
10	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 2000 m	m3	3 366,10200	103,10	347 045,12	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	103,10	347 045,12	
Výkaz výměr:						
(3766,4+1,24+104,26)-247,45-258,348			3 366,10200			
11	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	505,79875	58,77	29 725,79	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	58,77	29 725,79	
Výkaz výměr:						
pro obsyp domu:						
247,45075+258,348			505,79880			
12	Uložení sypaniny na skl.-modelace na výšku přes 2m	m3	3 366,10200	15,00	50 491,53	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	15,00	50 491,53	
Výkaz výměr:						
viz pol. č.10:						
3366,10200			3 366,10200			
13	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	505,79875	94,16	47 626,01	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	94,16	47 626,01	
Výkaz výměr:						
svahování:						
$(27,3*2,3*2,9)/2 + ((2,3*2,2*2,9)/2)*4$			120,39350			
$((22,3*2,3*2,9)/2)*2 + ((10,65*2,3*2,9)/2)*2$			219,77650			
$((1,15*2+3,35*2+6)/2)*3,35*3,3$			82,91250			
$((2,3*2,3*2,9)/(2*2))*8 + ((3,35*3,35*3,3)/(2*2))*4$			67,71630			
zbytky cca:						
15			15,00000			
14	Rozprostření ornice, rovina, tl.20-25 cm,nad 500m2	m2	1 123,00000	16,70	18 754,10	

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.5			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	16,70	18 754,10
		Výkaz výměr:				
		1123		1 123,00000		
15	199000002R00	Poplatek za skládku horniny 1- 4	m3	3 366,10200	249,21	838 866,28
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	249,21	838 866,28
		Výkaz výměr:				
		viz pol. č.10:				
		3 366,10200		3 366,10200		
Celkem za: 1		Zemní práce				2 025 666,73
Díl: 2	Základy a zvláštní zakládání					
16	271531111RK6	Polštář základu z kameniva hr. drceného 16-63 mm, kraj Moravskoslezský	m3	102,51300	1 255,87	128 743,00
				Dodávka:	905,07	92 781,44
				Montáž:	350,80	35 961,56
		Výkaz výměr:				
		2*3,9*14,2*0,2		22,15200		
		2*3,6*14,2*0,2		20,44800		
		2*3,9*3,9*0,2		6,08400		
		4*3,6*8,4*0,2		24,19200		
		2*3,6*8,2*0,2		11,80800		
		2*2,85*10*0,2		11,40000		
		2*1,075*6,6*0,2		2,83800		
		2,9*2,85*0,2		1,65300		
		2,85*3,4*0,2		1,93800		
17	273313711R00	Beton základových desek prostý C 25/30	m3	102,51300	2 503,46	256 637,19
				Dodávka:	2 307,87	236 586,68
				Montáž:	195,59	20 050,52
		Výkaz výměr:				
		3,9*14,2*0,2*2		22,15200		
		3,6*14,2*0,2*2		20,44800		
		3,6*8,2*0,2*2		11,80800		
		3,9*3,9*0,2*2		6,08400		
		3,6*8,4*0,2*4		24,19200		
		2,85*10*0,2*2		11,40000		
		1,075*6,6*0,2*2		2,83800		
		2,85*2,9*0,2		1,65300		
		2,85*3,4*0,2		1,93800		
18	274313711R00	Beton základových pasů prostý C 25/30	m3	188,09550	2 503,46	470 889,56
				Dodávka:	2 307,87	434 099,96
				Montáž:	195,59	36 789,60
		Výkaz výměr:				
		svisle:				
		2*20,3*0,75*0,9		27,40500		
		2*4,5*0,85*0,9		6,88500		
		2*19,55*0,7*0,9		24,63300		
		2*6*0,85*0,9		9,18000		
		2*18,05*0,7*0,9		22,74300		
		3*10,75*0,7*0,9		20,31750		
		4*6,6*0,7*0,9		16,63200		
		vodorovne:				

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.6
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		2*4,6*0,75*0,9		6,21000		
		2*3,9*0,75*0,9		5,26500		
		2*3,6*0,75*0,9		4,86000		
		2*3,9*0,7*0,9		4,91400		
		4*3,6*0,7*0,9		9,07200		
		16,4*0,75*0,9		11,07000		
		7,8*0,7*0,9		4,91400		
		4*3,6*0,75*0,9		9,72000		
		2*2,85*0,75*0,9		3,84750		
		2,85*0,3*0,5		0,42750		
19	274351215RT1	Bednění stěn základových pasů - zřízení, bednicí materiál prkna	m2	208,70000	481,99	100 591,31
				Dodávka:	354,53	73 990,41
				Montáž:	127,46	26 600,90
		Výkaz výměr:				
		vnější 0,3m:				
		(20,3*2+4,5*4+25,3+9,8*2+6*2+14,7)*0,3		39,06000		
		vnitřní 0,4m:				
		(14,2*2+3,9*2)*0,4*2		28,96000		
		(14,2*2+3,6*2)*0,4*2		28,48000		
		(3,6*2+8,2*2)*0,4*2		18,88000		
		(1,075*2+6,6*2)*0,4*2		12,28000		
		3,9*4*0,4*2		12,48000		
		(3,6*2+8,4*2)*0,4*4		38,40000		
		(2,85*2+10*2)*0,4*2		20,56000		
		(2,85*2+2,9*2)*0,4		4,60000		
		(2,85*2+3,4*2)*0,4		5,00000		
20	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	208,70000	76,47	15 959,29
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	76,47	15 959,29
		Výkaz výměr:				
		viz zřízení bednění:				
		208,7		208,70000		
Celkem za: 2		Zaklady a zvláštní zakládání				972 820,35

Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
21	317361721T01	Výztuž průvlaků z oceli 10425 (BSt 500 S)	t	0,19380	28 080,28	5 441,96
				Dodávka:	19 729,41	3 823,56
				Montáž:	8 350,87	1 618,40
		Výkaz výměr:				
		viz beton průvlaku * souč.:				
		0,969*0,2		0,19380		
22	311238200R00	Zdivo POROTHERM 50 EKO+ P6 na maltu PTH TM, tl.500	m2	371,00000	1 540,51	571 529,21
				Dodávka:	1 119,71	415 412,41
				Montáž:	420,80	156 116,80
		Výkaz výměr:				
		jen 1NP:				
		(9,5*2+16+5,5*2+5*2+19*2+4*2+25)*3 - 0,5*1,25*16		371,00000		
23	311238513R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi DRYFIX P10, tl. 300 mm	m2	1 446,51500	843,45	1 220 063,08
				Dodávka:	637,91	922 746,38
				Montáž:	205,54	297 316,69
		Výkaz výměr:				
		1NP:				

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.7			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
	(19*2+2,64*2+8,7*2+17,5*2+10,3+4,2*2+3,3+12,2*2)*3		426,24000			
	0-0,9*2,4*2-1,5*2,5*11		-45,57000			
	2NP:					
	(19*2+17,5*4+10,3+12,2*2+6,8+3,9*2)*2,75		432,57500			
	0-2*2,75*2-2,11*2,75*2-1,5*2,75*4-2,5*2,75*2		-52,85500			
	0-1,1*2,15*3-0,9*2,15*6-1*2,15*3		-25,15500			
	3NP:					
	(19*2+17,5*4+10,3+12,2*2+6,8+3,9*2)*2,75		432,57500			
	0-2*2,75*2-2,11*2,75*2-1,5*2,75*4-2,5*2,75*2		-52,85500			
	0-0,9*2,15*8-1*2,15*4		-24,08000			
	4NP:					
	(19*2+17,5*4+10,3+12,2*2+6,8+3,9*2)*2,75		432,57500			
	0-2*2,75*2-2,11*2,75*2-1,5*2,75*4-2,5*2,75*2		-52,85500			
	0-0,9*2,15*8-1*2,15*4		-24,08000			
24	311238548R00	Zdivo POROTHERM 50 EKO+ Profi DRYFIX P6, tl.500 mm	m2	848,07500	1 362,62	1 155 603,96
				Dodávka:	1 020,92	865 816,73
				Montáž:	341,70	289 787,23
	Výkaz výměr:					
	2NP:					
	(9,5*2+16+5,5*2+5*2+19*2+4*2+25)*2,75		349,25000			
	0-2*2,15-1,25*2,25*2-1,25*1,5*10-1*1*2-2,5*1,5*4-2*2,5*4		-65,67500			
	3NP:					
	(9,5*2+16+5,5*2+5*2+19*2+4*2+25)*2,75		349,25000			
	0-1,25*2,25*4-1,25*1,5*10-1*1*2-2,5*1,5*4-2*2,5*4		-67,00000			
	4NP:					
	(9,5*2+16+5,5*2+5*2+19*2+4*2+25)*2,75		349,25000			
	0-1,25*2,25*4-1,25*1,5*10-1*1*2-2,5*1,5*4-2*2,5*4		-67,00000			
25	311238130R00	Zdivo POROTHERM 19 AKU P+D P15 na MC 10, tl.190 mm	m2	50,82000	751,62	38 197,33
				Dodávka:	541,85	27 536,82
				Montáž:	209,77	10 660,51
	Výkaz výměr:					
	(1,14+0,4)*2,75*12		50,82000			
26	311998114R00	Izolace kolem oken z XPS tl. 40 mm, šířky 200 mm	m	384,60000	70,37	27 064,30
				Dodávka:	42,05	16 172,43
				Montáž:	28,32	10 891,87
	Výkaz výměr:					
	okno 6:					
	(1*2+1,08)*6		18,48000			
	okno 5:					
	(0,54*2+1,25)*16		37,28000			
	okno 4:					
	(1,25+2,19*2)*10		56,30000			
	okno 3:					
	(2,44*2)*12		58,56000			
	okno 2:					
	(2,58*2+1,5)*12		79,92000			
	okno 1:					
	(1,25+1,54*2)*30		129,90000			
	dveře vstupní:					
	2,08*2		4,16000			
27	314253105R00	Komín Schiedel UNI***jednoduch., pata, DN 20 cm	kus	2,00000	14 920,24	29 840,48
				Dodávka:	12 814,19	25 628,38
				Montáž:	2 106,05	4 212,10

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.8			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
28	314253205R00 Komín Schiedel UNI***jednoprůduch. střed, DN 20 cm	m	27,40000	2 954,17	80 944,26	
			Dodávka:	2 341,61	64 160,11	
			Montáž:	612,56	16 784,14	
	Výkaz výměr:					
	13,7*2		27,40000			
29	314253345R00 Komín UNI*** jednoprůduch., plášť 150 cm, DN 20 cm	kus	2,00000	16 568,87	33 137,74	
			Dodávka:	16 006,41	32 012,82	
			Montáž:	562,46	1 124,92	
30	314253422R00 Krakorcová+krycí deska nerez, DN 18,20 cm,obezdění	kus	2,00000	2 892,10	5 784,20	
			Dodávka:	2 665,43	5 330,86	
			Montáž:	226,67	453,34	
31	314253605R00 Komín UNI***,jednoprůduchový,obezdívka, DN 20 cm	m	3,40000	4 366,82	14 847,19	
			Dodávka:	3 214,71	10 930,01	
			Montáž:	1 152,11	3 917,17	
	Výkaz výměr:					
	1,7*2		3,40000			
32	317168131R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	340,00000	300,16	102 054,40	
			Dodávka:	227,79	77 448,60	
			Montáž:	72,37	24 605,80	
	Výkaz výměr:					
	1NP:					
	dveře v příčce:					
	2*14		28,00000			
	dveře v nosné:					
	2*4		8,00000			
	2NP:					
	okno č.6:					
	6*2		12,00000			
	800 dveře v příčce:					
	2*20		40,00000			
	900 dveře v nosné:					
	4*3		12,00000			
	800 dveře v nosné:					
	4*6		24,00000			
	3NP:					
	okno č.6:					
	6*2		12,00000			
	800 dveře v příčce:					
	2*26		52,00000			
	900 dveře v nosné:					
	4*3		12,00000			
	800 dveře v nosné:					
	4*8		32,00000			
	4NP:					
	okno č.6:					
	6*2		12,00000			
	800 dveře v příčce:					
	2*26		52,00000			
	900 dveře v nosné:					
	4*3		12,00000			
	800 dveře v nosné:					
	4*8		32,00000			
33	317168132R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	344,00000	347,17	119 426,48	

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.9
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
------------	-------	----	----------	---------	------

Dodávka: 272,67 93 798,48

Montáž: 74,50 25 628,00

Výkaz výměr:

1NP:  
okno č.5:  
6\*16 96,00000  
2NP:  
okno č.1:  
6\*10 60,00000  
okno č.4:  
6\*2 12,00000  
1000 dveře v příčce:  
2\*6 12,00000  
1000 dveře v nosné:  
4\*3 12,00000  
3NP:  
okno č.1:  
6\*10 60,00000  
okno č.4:  
6\*2 12,00000  
1000 dveře v nosné:  
4\*1 4,00000  
4NP:  
okno č.1:  
6\*10 60,00000  
okno č.4:  
6\*2 12,00000  
1000 dveře v nosné:  
4\*1 4,00000

34 317168134R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2000 mm kus 76,00000 533,77 40 566,52

Dodávka: 447,62 34 019,12

Montáž: 86,15 6 547,40

Výkaz výměr:

1NP:  
otvor:  
4\*13 52,00000  
2NP:  
otvor 11:  
4\*2 8,00000  
3NP:  
otvor 11:  
4\*2 8,00000  
4NP:  
otvor 11:  
4\*2 8,00000

35 317168136R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm kus 102,00000 750,22 76 522,44

Dodávka: 641,15 65 397,30

Montáž: 109,07 11 125,14

Výkaz výměr:

2NP:  
okno 3:  
6\*4 24,00000  
dveře vstupní:  
6\*1 6,00000

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 10
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		otvor 9:				
		4*2		8,00000		
		3NP:				
		okno 3:				
		6*4		24,00000		
		otvor 9:				
		4*2		8,00000		
		4NP:				
		okno 3:				
		6*4		24,00000		
		otvor 9:				
		4*2		8,00000		
36	317168138R00	Překlád POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm	kus	96,00000	857,77	82 345,92
		Dodávka:			730,92	70 168,32
		Montáž:			126,85	12 177,60
		Výkaz výměr:				
		2NP:				
		okno 2:				
		6*4		24,00000		
		otvor 12:				
		4*2		8,00000		
		3NP:				
		okno 2:				
		6*4		24,00000		
		otvor 12:				
		4*2		8,00000		
		4NP:				
		okno 2:				
		6*4		24,00000		
		otvor 12:				
		4*2		8,00000		
37	317168140R00	Překlád POROTHERM 7 vysoký 70x235x3500 mm	kus	32,00000	983,87	31 483,84
		Dodávka:			845,17	27 045,44
		Montáž:			138,70	4 438,40
		Výkaz výměr:				
		1NP:				
		otvor11:				
		4*2		8,00000		
		2NP:				
		otvor11:				
		4*2		8,00000		
		3NP:				
		otvor11:				
		4*2		8,00000		
		4NP:				
		otvor11:				
		4*2		8,00000		
38	317998113R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 80 mm	m	160,00000	69,80	11 168,00
		Dodávka:			31,18	4 988,80
		Montáž:			38,62	6 179,20
		Výkaz výměr:				
		okno 6:				
		1,25*6		7,50000		
		okno 5:				

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.11
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Pof.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		1,5*16		24,00000		
		okno 4:				
		1,5*10		15,00000		
		okno 3:				
		2,5*12		30,00000		
		okno 2:				
		3*12		36,00000		
		okno 1:				
		1,5*30		45,00000		
		dveře vstupní:				
		2,5		2,50000		
39	317321321R00	Beton překladů železový C 20/25	m3	2,70000	2 655,02	7 168,55
				Dodávka:	2 213,72	5 977,04
				Montáž:	441,30	1 191,51
		Výkaz výměr:				
		překlad 1:				
		0,14*0,25*3*6		0,63000		
		překlad 2:				
		0,3*0,25*2,6*6		1,17000		
		překlad 3:				
		0,3*0,25*2*6		0,90000		
40	317351107R00	Bednění překladů,průvlaků - zřízení	m2	35,94400	468,17	16 827,90
				Dodávka:	120,49	4 330,89
				Montáž:	347,68	12 497,01
		Výkaz výměr:				
		překlady:				
		pře. 1:				
		(2,5*0,14+2,5*0,25*2)*6		9,60000		
		pře. 2:				
		(2,11*0,3+2,11*0,25*2)*6		10,12800		
		pře. 3:				
		(1,5*0,3+1,5*0,25*2)*6		7,20000		
		průvlaky:				
		prů. 1:				
		(5,86*0,3+5,86*0,25*2)*2-(0,3*0,3)*4		9,01600		
41	317351108R00	Bednění překladů,průvlaků - odstranění	m2	35,94400	122,72	4 411,05
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	122,72	4 411,05
		Výkaz výměr:				
		viz zřízení:				
		35,944		35,94400		
42	317361721R00	Výztuž překladů a říms z oceli 10425 (BSt 500 S)	t	0,54000	28 080,28	15 163,35
				Dodávka:	19 729,41	10 653,88
				Montáž:	8 350,87	4 509,47
		Výkaz výměr:				
		viz beton překladů * souč.:				
		2,7*0,2		0,54000		
43	330311811R00	Beton sloupů a pilířů prostý C 25/30	m3	0,99000	3 324,18	3 290,94
				Dodávka:	2 666,85	2 640,18
				Montáž:	657,33	650,76
		Výkaz výměr:				
		0,3*0,3*2,75*4		0,99000		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 12
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
44	331351101RT1 Bednění sloupů čtvercového průřezu - zřízení, bednicí materiál prkna	m2	13,20000	667,83	8 815,36
			Dodávka:	478,60	6 317,52
			Montáž:	189,23	2 497,84
	Výkaz výměr:				
	0,3*4*2,75*4		13,20000		
45	331351102R00 Bednění sloupů čtvercového průřezu - odstranění	m2	13,20000	71,32	941,42
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	71,32	941,42
	Výkaz výměr:				
	viz zřízení:				
	13,2		13,20000		
46	342248154R00 Příčky POROTHERM 14 Profi DRYFIX, tl. 140 mm	m2	1 108,51500	500,77	555 111,06
			Dodávka:	340,67	377 637,81
			Montáž:	160,10	177 473,25
	Výkaz výměr:				
	1NP:				
	4,2*3*4+4*3*10+3,25*3*2		189,90000		
	0-0,9*2,4*14		-30,24000		
	2NP:				
	1*2,75*4+4*2,75*2+6*2,75*2+2,36*2,75*6		104,94000		
	4*2,75*4+2,25*2,75*2+4*2,75*2+4,2*2,75*2		101,47500		
	4*2,75*4+2,56*2,75*2+1,5*2,75*2+4*2,75*2		88,33000		
	2,56*2,75*2+3,25*2,75*2+5,8*2,75*2+1,61*2,75*2		72,71000		
	0-1,1*2,15*6-0,9*2,15*20		-52,89000		
	3NP:				
	1*2,75*4+4*2,75*2+6*2,75*2+2,36*2,75*6		104,94000		
	4*2,75*4+2,25*2,75*2+4*2,75*2+4,2*2,75*2		101,47500		
	4*2,75*4+2,56*2,75*2+1,5*2,75*2+4*2,75*2		88,33000		
	2,56*2,75*2+3,25*2,75*2+5,8*2,75*2+1,61*2,75*2		72,71000		
	0-0,9*2,15*26		-50,31000		
	4NP:				
	1*2,75*4+4*2,75*2+6*2,75*2+2,36*2,75*6		104,94000		
	4*2,75*4+2,25*2,75*2+4*2,75*2+4,2*2,75*2		101,47500		
	4*2,75*4+2,56*2,75*2+1,5*2,75*2+4*2,75*2		88,33000		
	2,56*2,75*2+3,25*2,75*2+5,8*2,75*2+1,61*2,75*2		72,71000		
	0-0,9*2,15*26		-50,31000		
47	317321321T01 Beton průvlaků železový C 20/25	m3	0,96900	2 655,02	2 572,71
			Dodávka:	2 213,72	2 145,09
			Montáž:	441,30	427,62
	Výkaz výměr:				
	1.PP:				
	6,46*0,3*0,25*2		0,96900		
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce			4 260 323,65

Díl: 4	Vodorovné konstrukce				
48	411168141RT2 Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250 mm, nosník do 2 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	101,00000	1 353,76	136 729,76
			Dodávka:	887,42	89 629,42
			Montáž:	466,34	47 100,34
	Výkaz výměr:				
	u šachet:				
	1*3		3,00000		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.13			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
49	411168142RT2	nad chodbami:	m2	22,80000	1 429,26	32 587,13
		7*1,75*8				
		Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250, nosník 2,25-3 m, s Kari sítí KA				
		18 drát 4 mm oko 200x200 mm				
Výkaz výměr:						
50	411168143RT2	3,8*6	m2	300,33000	1 424,03	427 678,93
		Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250, nosník 3,25-4 m, s Kari sítí KA				
		18 drát 4 mm oko 200x200 mm				
Výkaz výměr:						
51	411168144RT2	7,05*10,65*4	m2	2 112,00000	1 428,76	3 017 541,12
		Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250, nosník 4,25-5 m, s Kari sítí KA				
		18 drát 4 mm oko 200x200 mm				
Výkaz výměr:						
52	430321314R00	viz archicad:	m3	2 112,00000	3 275,11	30 478,17
		189,2*2*4+34,6*2*4+34,8*2*4+10,8*4				
		Schodišťové konstrukce, železobeton C 20/25				
Výkaz výměr:						
53	430361921RT6	0,46*1,8*6+0,36*3,85*3+0,1*1,8	t	0,15000	31 320,46	4 698,07
		Výztuž schodišťových konstrukcí svařovanou sítí, průměr drátu 7,0,				
		oka 100/100 mm				
Výkaz výměr:						
54	433351131R00	0,15	m2	48,84075	971,60	47 453,67
		Bednění schodišť přímočarých - zařízení				
Výkaz výměr:						
55	433351132R00	2,9*1,5*6+1,365*2,25*3+0,167*1,5*9*6	m2	48,84075	108,91	5 319,25
		Bednění schodišť přímočarých - odstranění				
Výkaz výměr:						
		2,9*1,5*6+1,365*2,25*3+0,167*1,5*9*6		48,84080		
Celkem za: 4			Vodorovně konstrukce			3 702 486,10
Díl: 5 Komunikace						
56	273313611R00	Beton základových desek prostý C 16/20, pohledový	m3	2,16900	2 308,53	5 007,20
Výkaz výměr:						
		1,5*4,5*0,3+0,3*3,2*0,15		2,16900		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 14
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
57	273351215RT1 Bednění stěn základových desek - zřízení, bednicí materiál prkna	m2	2,25000	483,48	1 087,83
			Dodávka:	356,02	801,05
			Montáž:	127,46	286,79
	Výkaz výměr:				
	1,5*0,3+4,5*0,3+1,5*0,3		2,25000		
58	273351216R00 Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	2,25000	76,47	172,06
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	76,47	172,06
	Výkaz výměr:				
	viz zřízení:		2,25000		
	2,25		2,25000		
59	596215021R00 Kladení zámkové dlažby tl. 6 cm do drtě tl. 4 cm	m2	147,16000	215,39	31 696,79
			Dodávka:	37,54	5 524,39
			Montáž:	177,85	26 172,41
	Výkaz výměr:				
	viz. plocha zam. dlažby:		147,16		
60	916561111RT4 Osazení záhon.obrubníků do lože z C 12/15 s opěrou, včetně obrubníku ABO 4 - 5 50/5/25	m	150,40000	193,95	29 170,08
			Dodávka:	153,09	23 024,74
			Montáž:	40,86	6 145,34
	Výkaz výměr:				
	(4,2+6+11,1+21,6+4,5+4,5)*2+26,6+10*2		150,40000		
Celkem za: 5		Komunikace			67 133,96

Díl: 61	Upravy povrchů vnitřní				
61	601021211RT1 Omítka stropů Baumit váp.cement. jádrová strojně, tloušťka vrstvy 10 mm	m2	2 276,47560	190,21	433 008,42
			Dodávka:	59,20	134 767,36
			Montáž:	131,01	298 241,07
	Výkaz výměr:				
	1NP:				
	(5,86+2,5+5,86+4,2)*4,2*2		154,72800		
	(5,86+2,5*2+5,86*2+2,5*2+6,06*2)*4*2		317,60000		
	(6,06*2+4,1*2)*3,25+(1,45*7,2)*2+3,25*3		96,67000		
	2NP:				
	(5+5,5+3,72+4,2)*4,2*2		154,72800		
	(3,86+3,86+2,11+4+2,25+1,5*2+4,36*2)*4*2		222,40000		
	1,5*6*2+3,33*2,36*2+2,36*1*2+2,36*1,25*2		44,33760		
	2,83*2,53*2+1*2,56*2+2*2,56*2+2,36*2,25*2		40,29980		
	1,86*1,97*2+0,72*0,59*2+1,5*1,66*2+0,23*0,36*2		13,32360		
	1,475*6,9*2+3,25*3+1,5*5,8*2		47,50500		
	(2,5*2+3,16*2)*1,61+3,25*4,36*2		46,56520		
	3NP:				
	(5+5,5+3,72+4,2)*4,2*2		154,72800		
	(3,86+3,86+2,11+4+2,25+1,5*2+4,36*2)*4*2		222,40000		
	1,5*6*2+3,33*2,36*2+2,36*1*2+2,36*1,25*2		44,33760		
	2,83*2,53*2+1*2,56*2+2*2,56*2+2,36*2,25*2		40,29980		
	1,86*1,97*2+0,72*0,59*2+1,5*1,66*2+0,23*0,36*2		13,32360		
	1,475*6,9*2+3,25*3+1,5*5,8*2		47,50500		
	(2,5*2+3,16*2)*1,61+3,25*4,36*2		46,56520		
	4NP:				

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 15
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	(5+5,5+3,72+4,2)*4,2*2		154,72800		
	(3,86+3,86+2,11+4+2,25+1,5*2+4,36*2)*4*2		222,40000		
	1,5*6*2+3,33*2,36*2+2,36*1*2+2,36*1,25*2		44,33760		
	2,83*2,53*2+1*2,56*2+2*2,56*2+2,36*2,25*2		40,29980		
	1,86*1,97*2+0,72*0,59*2+1,5*1,66*2+0,23*0,36*2		13,32360		
	1,475*6,9*2+3,25*3+1,5*5,8*2		47,50500		
	(2,5*2+3,16*2)*1,61+3,25*4,36*2		46,56520		
62	602021232RT1 Omítka stěn Baumit váp.cem. hlazená MPI 25 strojně, tloušťka vrstvy 10 mm	m2	5 692,86794	195,76	1 114 435,83
			Dodávka:	50,65	288 343,76
			Montáž:	145,11	826 092,07
	Výkaz výměr:				
	1PP:				
	(4,2*2+5,86*2+4*2+5,86*2+4*2+2,5*2)*2,666*2		281,74290		
	(4,2*2+2,5*2+4,2*2+5,86*2+4*2+5,86)*2,666*2		252,63020		
	(4,2*4+4*2+2,5*2+4*2+6,06*2+4*2)*2,666*2		308,82940		
	(6,06*2+3,25*2+6,06*2+4*2+2,5*2)*2,666*2		233,22170		
	(4*2+5,86+4*2+2,5*2+1,3+3,25)*2,666*2		220,79810		
	(4,1+1,775+4,2+1,475)*2,666*2+3,85*2,666		71,84870		
	otvory:				
	0-(1,5*2,15*2)*11		-70,95000		
	průvlak, sloup:				
	(10*0,3*2,416+5,86*0,25*2+5,86)*2		32,07600		
	(3*0,25*2+3*0,3)*2		4,80000		
	2,3,4 NP ( * 3):				
	(4,2+5*2+1*4+0,14*2+4,2+5,5+1,36+2,14)*2,666*2*3		506,75330		
	(4*2+3,86*2+2,5+1,5+5,95+6,8+2,11+8,3)*2,666*2*3		685,90850		
	0,14*2,2*2+(3,61+4*2+3,8*2+2,36*2)*2,666*2*3		383,40030		
	(1,25*2+2,36*2+1*2+4,2*2+3,72*2+4,2*4)*2,666*2*3		669,59260		
	(1*2+2,56*2+1,86+2,56+0,72+0,59+1,14)*2,666*2*3		223,78400		
	(1,97+8,6+4,3+1,5+5,8+3,3+4,3+1,5)*2,666*2*3		500,19490		
	(2*2+2,56*2+1,61*2+2,5*2+3,25*2+4,36*2)*2,666*2*3		520,82980		
	(1,5+4,36+8,3+4,36+4+1,86+0,3+1,86)*2,666*2*3		424,53380		
	(2,36*2+2,25*2)*2,666*2*3		147,48310		
	(2,36*2+3,33*2+4*2+2,25*2+2,86*2+2,56*2)*0,666*2*3		138,74110		
	(1,61*2+3,16*2+1,5+1,89+0,36+1,14+1,89)*0,666*2*3		65,21470		
	(6,9*2+6,8+1,475*2+3,9*2+0,3*2)*2,666*3		255,53610		
	překlady:				
	(0,25*3*2+0,3*3)*2*3		14,40000		
	(0,25*2*2+0,3*2)*2*3+0,3*2*2,416*3		13,94880		
	(2,11*0,25*2+2,11*0,3)*2*3		10,12800		
	(1,5*0,25*4+1,5*0,3*2)*2*3		14,40000		
	(2,5*0,25*2+2,5*0,3)*2*3		12,00000		
	(2,5*0,25*2+2,5*0,14)*2*3+0,14*2*2,416*3		11,62940		
	schod. prostor:				
	11,65*(3,9*2+3,25)		128,73250		
	okno 1:				
	0-(1,25*1,5)*30+(1,25+1,5*2)*0,2*30		-30,75000		
	okno 2:				
	0-(2,5*1,5)*12+(2,5+1,5*2)*0,2*12		-31,80000		
	okno 3:				
	0-(2*2,4)*12+(2+2,4*2)*0,2*12		-41,28000		
	okno 4:				
	0-(1,25*2,15)*10+(1,25+2,15*2)*0,2*10		-15,77500		
	okno 5:				
	0-(1,25*0,5)*16+(1,25+0,5*2)*0,2*16		-2,80000		

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 16
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	okno 6:				
	0-(1*1)*6+(1+1*2)*0,2*6		-2,40000		
	vstup, dveře:				
	(2+2,15*2)*0,2		1,26000		
	800 dveře:				
	0-(0,9*2,05)*(16+26+34*2)		-202,95000		
	900 dveře:				
	0-(1*2,05)*(3+4*2)		-22,55000		
	1000 dveře:				
	0-(1,1*2,05)*9		-20,29500		
<b>Celkem za:</b>	<b>61</b>	<b>Úpravy povrchů vnitřní</b>			<b>1 547 444,25</b>

Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				
63	621481211RT2	Montáž výztužné sítě (perlinky) do stěrky-stěny, včetně výztužné sítě a stěrkového tmelu Baumit	m2	76,55200	197,44	15 114,43
				Dodávka:	52,82	4 043,48
				Montáž:	144,62	11 070,95
	Výkaz výměr:					
		6*0,4*2+14,72*0,4+20,28*2+4,5*4*0,4		58,44800		
		25,28*0,4+8,16*0,4*2+1,83*0,4*2		18,10400		
64	622311514R00	Izolace suterénu Baumit XPS tl. 140 mm, bez PÚ	m2	327,91300	707,83	232 106,66
				Dodávka:	563,35	184 729,79
				Montáž:	144,48	47 376,87
	Výkaz výměr:					
		(20,14*2+4,5*4+25+9,64*2)*2,3		235,88800		
		(6,14*2+14,72)*3,35+1,5*1,05		92,02500		
65	622311135RU4	Zateplovací systém Baumit, fasáda, EPS F tl.160 mm, s omítkou SiliporTop 3,2 kg/m2, lepidlo DuoContact	m2	1 216,21800	886,75	1 078 481,31
				Dodávka:	504,05	613 034,68
				Montáž:	382,70	465 446,63
	Výkaz výměr:					
		plochy zdí:				
		(9,66*2+20,16*2+4,5*4+25)*11,2-1,05*1,5		1 147,99300		
		(8,16*2+14,68)*10,15		274,05000		
		otvory:				
		0-(1*1)*6-(1,25*0,5)*16-(1,25*2,15)*10		-42,87500		
		0-(2*2,4)*12-(2,5*1,5)*12-(1,25*1,5)*30		-158,85000		
		0-2,05*2		-4,10000		
66	622311154RU4	Zateplovací systém Baumit, ostění, EPS F tl. 40 mm, s omítkou SiliporTop 3,2 kg/m2, lepidlo DuoContact	m2	182,48400	1 407,35	256 818,86
				Dodávka:	530,42	96 793,16
				Montáž:	876,93	160 025,69
	Výkaz výměr:					
		okno 1:				
		(1,25*2+1,42*2)*0,36*30		57,67200		
		okno 2:				
		(2,5*2+1,42*2)*0,36*12		33,86880		
		okno 3:				
		(2*2+2,32*2)*0,36*12		37,32480		
		okno 4:				
		(1,25*2+2,07*2)*0,36*10		23,90400		
		okno 5:				
		(1,25*2+0,42*2)*0,36*16		19,23840		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.17
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		okno 6: (1*2+0,92*2)*0,36*6		8,29440		
		dveře vstupní: (2,05*2+1,96)*0,36		2,18160		
67	622432112R00	Omítka soklu dekorativ. Terra-marmolit střednězrná	m2	76,55200	527,76	40 401,08
				Dodávka:	364,73	27 920,81
				Montáž:	163,03	12 480,27
		Výkaz výměr:				
		viz plocha perlinky: 76,552		76,55200		
68	273165T10T	Zakrytí otvoru + páska	m2	205,82500	25,00	5 145,63
				Dodávka:	25,00	5 145,63
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		okno 1: 1,25*1,5*30		56,25000		
		okno 2: 2,5*1,5*12		45,00000		
		okno 3: 2*2,4*12		57,60000		
		okno 4: 1,25*2,15*10		26,87500		
		okno 5: 1,25*0,5*16		10,00000		
		okno 6: 1*1*6		6,00000		
		dveře vstupní: 2,05*2		4,10000		
Celkem za: 62		Úpravy povrchů vnější				1 628 067,97

Díl: 63	Podlahy a podlahové konstrukce					
69	622323041R00	Penetrace podkladu	m2	1 654,19380	38,64	63 918,05
				Dodávka:	18,68	30 900,34
				Montáž:	19,96	33 017,71
		Výkaz výměr:				
		1NP:				
		(5,86+2,5+5,86+4,2)*4,2*2*2		309,45600		
		(5,86+2,5*2+5,86*2+2,5*2+6,06)*4*2*2		538,24000		
		(6,06+4,1)*3,25*2*2		132,08000		
		1,475*7,2*2+3,85*3*2		44,34000		
		pod pruvlakem:				
		(1,75+1,76+1,75)*0,3*2*2		6,31200		
		dveře:				
		0,8*0,14*14+0,8*0,3*2*2		2,52800		
		otvory:				
		11*0,3*1,5*2		9,90000		
		2NP 02:				
		(4,2*5,5)*2+2,2*0,07*2+0,15*2*2		47,10800		
		06:				
		(2,36*3,33-0,9*0,9)*2+1*0,14*2		14,37760		
		07:				
		(2,25*4-1,23*2,25)*2+1*0,15+0,8*0,15		12,73500		
		08:				
		(1,5*1,66+0,36*0,23)*2+0,8*0,07*2		5,25760		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 18
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	10:				
	(2,36*1,25)*2+1*0,07+0,8*0,07		6,02600		
	12:				
	(2,36*1)*2+1*0,07+0,8*0,07		4,84600		
	14:				
	(4*4,36)*2+0,15*2,5*2+0,07*2,5*2		35,98000		
	17:				
	(2,86*2,56-1,5)*2+0,8*0,14*2		11,86720		
	18:				
	(1,61*3,16-1,61*1)*2+0,8*0,07		7,01120		
	19:				
	(2,56*2)*2+0,8*0,15*2		10,48000		
	21:				
	(1,86*1,97+0,72*0,59)*2+0,8*0,07*2		8,29000		
	23:				
	(1*2,56)*2+0,8*0,07*2		5,23200		
	24:				
	(1,45*6,9*2+3,85*3)+2*0,2+2*1,25*0,2+0,9*0,15*2		32,73000		
	3NP 02:				
	(4,2*5,5)*2+2,2*0,7*2+0,15*2*2		49,88000		
	06:				
	(2,36*3,33-0,9*0,9)*2+0,8*0,14*2		14,32160		
	07:				
	(2,25*4-1,23*2,25)*2+0,8*0,15*2		12,70500		
	08:				
	(1,5*1,66+0,36*0,23)*2+0,8*0,07*2		5,25760		
	10:				
	(2,36*1,25)*2+0,8*0,07*2		6,01200		
	12:				
	(2,36*1)*2+0,8*0,07*2		4,83200		
	14:				
	(4*4,36)*2+0,15*2,5*2+0,07*2,5*2		35,98000		
	17:				
	(2,86*2,56-1,5)*2+0,8*0,14*2		11,86720		
	18:				
	(1,61*3,16-1,61*1)*2+0,8*0,07		7,01120		
	19:				
	(2,56*2)*2+0,8*0,15*2		10,48000		
	21:				
	(1,86*1,97+0,72*0,59)*2+0,8*0,07*2		8,29000		
	23:				
	(1*2,56)*2+0,8*0,07*2		5,23200		
	24:				
	(1,45*6,9*2+3,85*3)+4*1,25*0,2+0,9*0,15*2		32,83000		
	4NP 02:				
	(4,2*5,5)*2+2,2*0,7*2+0,15*2*2		49,88000		
	06:				
	(2,36*3,33-0,9*0,9)*2+0,8*0,14*2		14,32160		
	07:				
	(2,25*4-1,23*2,25)*2+0,8*0,15*2		12,70500		
	08:				
	(1,5*1,66+0,36*0,23)*2+0,8*0,07*2		5,25760		
	10:				
	(2,36*1,25)*2+0,8*0,07*2		6,01200		
	12:				
	(2,36*1)*2+0,8*0,07*2		4,83200		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č. 19
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	14: (4*4,36)*2+0,15*2,5*2+0,07*2,5*2		35,98000		
	17: (2,86*2,56-1,5)*2+0,8*0,14*2		11,86720		
	18: (1,61*3,16-1,61*1)*2+0,8*0,07		7,01120		
	19: (2,56*2)*2+0,8*0,15*2		10,48000		
	21: (1,86*1,97+0,72*0,59)*2+0,8*0,07*2		8,29000		
	23: (1*2,56)*2+0,8*0,07*2		5,23200		
	24: (1,45*6,9*2+3,85*3)+4*1,25*0,2+0,9*0,15*2		32,83000		
70	622322513R00 Izolace tepelná do podlah na sucho, jednovrstvá tl. 220 mm	m2	532,83200	884,18	471 119,40
			Dodávka:	739,70	394 135,83
			Montáž:	144,48	76 983,57
	Výkaz výměr:				
	1NP: (5,86+2,5+5,86+4,2)*4,2*2		154,72800		
	(5,86+2,5*2+5,86*2+2,5*2+6,06)*4*2		269,12000		
	(6,06+4,1)*3,25*2		66,04000		
	1,475*7,2*2+3,85*3		32,79000		
	pod průvlaky: (1,75+1,76+1,75)*0,3*2		3,15600		
	dveře: 0,8*0,14*14+0,8*0,3*2		2,04800		
	pod překlady: 11*0,3*1,5		4,95000		
71	631312611R00 Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 16/20	m3	144,30936	2 856,21	412 177,84
			Dodávka:	2 080,60	300 250,05
			Montáž:	775,61	111 927,78
	Výkaz výměr:				
	1NP viz plocha penetrace: 532,832*(0,05+0,06)		58,61150		
	2NP 01: ((4,2*5)*2+2,2*0,07*2)*0,05		2,11540		
	02 viz plocha penetrace: 47,108*0,05		2,35540		
	03: ((4,2*3,72)*2+0,3*1+0,3*0,8)*0,05		1,58940		
	04: ((3,86*4)*2+0,07*1+0,07*0,8)*0,05		1,55030		
	05: ((3,86*4)*2+0,07*1+0,07*0,8)*0,05		1,55030		
	06: ((2,36*3,33)*2+1*0,14*2)*0,05		0,79990		
	07: ((2,25*4)*2+1*0,15+0,8*0,15)*0,05		0,91350		
	08 viz plocha penetrace: 5,2576*0,05		0,26290		
	09: ((2,36*2,25)*2+1*0,07+0,8*0,07)*0,05		0,53730		
	10 viz plocha penetrace: 6,026*0,05		0,30130		

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.20
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	11:				
	((8,3*2,11+1,5*6)*2+5*1*0,07+5*0,8*0,07)*0,05		2,68280		
	(2*1*0,15+2*0,8*0,15+0,8*0,07*2+0,15*2*2)*0,05		0,06260		
	12 viz plocha penetrace:				
	4,846*0,05		0,24230		
	13:				
	((4*4,36)*2+0,15*2,5*2)*0,05		1,78150		
	14 viz plocha penetrace:				
	35,98*0,05		1,79900		
	15:				
	((3,25*4,36)*2+0,8*0,14*2)*0,05		1,42820		
	16:				
	((4,2*4,2)*2+0,8*0,15*2)*0,05		1,77600		
	17:				
	((2,86*2,56)*2+0,8*0,14*2)*0,05		0,74340		
	18:				
	((1,61*3,16)*2+0,8*0,07)*0,05		0,51160		
	19 viz plocha penetrace:				
	10,48*0,05		0,52400		
	20:				
	((1,61*2,5)*2+0,8*0,07*2)*0,05		0,40810		
	21 viz plocha penetrace:				
	8,29*0,05		0,41450		
	22:				
	((1,5*5,8+8,6*1,5)*2+4*0,07*0,8*2)*0,05		2,18240		
	(2*0,15*0,8*2+2,5*0,07*2+0,8*0,15*2)*0,05		0,05500		
	23 viz plocha penetrace:				
	5,232*0,05		0,26160		
	24 viz plocha penetrace:				
	32,73*0,05		1,63650		
	3+4NP 01:				
	((4,2*5)*2+2,2*0,07*2)*0,05*2		4,23080		
	02 viz plocha penetrace:				
	49,88*0,05*2		4,98800		
	03:				
	((4,2*3,72)*2+2*0,3*0,8)*0,05*2		3,17280		
	04:				
	((3,86*4)*2+2*0,07*0,8)*0,05*2		3,09920		
	05:				
	((3,86*4)*2+2*0,07*0,8)*0,05*2		3,09920		
	06:				
	((2,36*3,33)*2+0,8*0,14*2)*0,05*2		1,59420		
	07:				
	((2,25*4)*2+2*0,8*0,15)*0,05*2		1,82400		
	08 viz plocha penetrace:				
	5,2576*0,05*2		0,52580		
	09:				
	((2,36*2,25)*2+2*0,8*0,07)*0,05*2		1,07320		
	10 viz plocha penetrace:				
	6,012*0,05*2		0,60120		
	11:				
	((8,3*2,11+1,5*6)*2+5*0,8*0,07+5*0,8*0,07)*0,05*2		5,35860		
	(2*0,8*0,15+2*0,8*0,15+0,8*0,07*2+0,15*2*2)*0,05*2		0,11920		
	12 viz plocha penetrace:				
	4,832*0,05*2		0,48320		
	13:				

Zpracováno programem BUILDpower S

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		((4*4,36)*2+0,15*2,5*2)*0,05*2		3,56300		
		14 viz plocha penetrace:				
		35,98*0,05*2		3,59800		
		15:				
		((3,25*4,36)*2+0,8*0,14*2)*0,05*2		2,85640		
		16:				
		((4,2*4,2)*2+0,8*0,15*2)*0,05*2		3,55200		
		17:				
		((2,86*2,56)*2+0,8*0,14*2)*0,05*2		1,48670		
		18:				
		((1,61*3,16)*2+0,8*0,07*2)*0,05*2		1,02310		
		19 viz plocha penetrace:				
		10,48*0,05*2		1,04800		
		20:				
		((1,61*2,5)*2+0,8*0,07*2)*0,05*2		0,81620		
		21 viz plocha penetrace:				
		8,29*0,05*2		0,82900		
		22:				
		((1,5*5,8+8,6*1,5)*2+4*0,07*0,8*2)*0,05*2		4,36480		
		(2*0,15*0,8*2+2,5*0,07*2+0,9*0,15*2)*0,05*2		0,11000		
		23 viz plocha penetrace:				
		5,232*0,05*2		0,52320		
		24 viz plocha penetrace:				
		32,73*0,05*2		3,27300		
72	711212002RT3	Stěrka hydroizolační těsnicí hmotou, Mapelastic (fa Mapei), pružná hydroizolace tl. 2mm	m2	588,54000	458,42	269 798,51
				Dodávka:	321,87	189 433,37
				Montáž:	136,55	80 365,14
	Výkaz výměr:					
		1654,2-532,83*2		588,54000		
73	713121111R00	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá tl. 30 mm	m2	1 728,05400	19,41	33 541,53
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	19,41	33 541,53
	Výkaz výměr:					
		2,3,4 NP:				
		01:				
		42,616*3		127,84800		
		02:				
		47,108*3		141,32400		
		03:				
		37,79*3		113,37000		
		04:				
		31,006*3		93,01800		
		05:				
		31,006*3		93,01800		
		06:				
		16*3		48,00000		
		07:				
		18,27*3		54,81000		
		08:				
		5,26*3		15,78000		
		09:				
		10,75*3		32,25000		
		10:				
		6,02*3		18,06000		

78

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.22
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		11:				
		54,91*3		164,73000		
		12:				
		4,84*3		14,52000		
		13:				
		35,63*3		106,89000		
		14:				
		35,98*3		107,94000		
		15:				
		28,57*3		85,71000		
		16:				
		35,52*3		106,56000		
		17:				
		14,87*3		44,61000		
		18:				
		10,23*3		30,69000		
		19:				
		10,48*3		31,44000		
		20:				
		8,16*3		24,48000		
		21:				
		8,29*3		24,87000		
		22:				
		44,75*3		134,25000		
		23:				
		5,232*3		15,69600		
		24:				
		32,73*3		98,19000		
74	713191100RT9	Položení separační fólie, včetně dodávky fólie PE	m2	2 239,86200	28,37	63 544,88
				Dodávka:	7,64	17 112,55
				Montáž:	20,73	46 432,34
	Výkaz výměr:					
		podlaha sklep 1 vrstva:				
		532,832		532,83200		
		laminátová podlaha 2 vrstvy:				
		360,76*3		1 082,28000		
		keram. podlaha 1 vrstva:				
		208,25*3		624,75000		
Celkem za: 63		Podlahy a podlahové konstrukce				1 314 100,21
Díl: 64	Výplně otvorů					
75	641952211R00	Osazení rámu okenních dřevěných, plocha do 2,5 m2	kus	52,00000	324,68	16 883,36
				Dodávka:	102,66	5 338,32
				Montáž:	222,02	11 545,04
	Výkaz výměr:					
		okno 1:				
		30		30,00000		
		okno 5:				
		16		16,00000		
		okno 6:				
		6		6,00000		
76	641952341R00	Osazení rámu okenních dřevěných, plocha do 4 m2	kus	22,00000	400,84	8 818,48
				Dodávka:	143,27	3 151,94
				Montáž:	257,57	5 666,54

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.23
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		Výkaz výměr:				
		okno 2:				
		12		12,00000		
		okno 4:				
		10		10,00000		
77	641952451R00	Osazení rámu okenních dřevěných, plocha do 10 m2	kus	12,00000	567,92	6 815,04
				Dodávka:	196,38	2 356,56
				Montáž:	371,54	4 458,48
		Výkaz výměr:				
		okno 3:				
		12		12,00000		
78	648991113RT3	Osazení parapet desk plast. a lamin. š.nad 20cm, včetně dodávky plastové parapetní desky š. 300 mm	m	208,50000	351,50	73 287,75
				Dodávka:	227,94	47 525,49
				Montáž:	123,56	25 762,26
		Výkaz výměr:				
		okno 1:				
		1,25*30*2		75,00000		
		okno 2:				
		2,5*12*2		60,00000		
		okno 3:				
		2*12		24,00000		
		okno 4:				
		1,25*10		12,50000		
		okno 5:				
		1,25*10*2		25,00000		
		okno 6:				
		1*6*2		12,00000		
79	766670011R00	Montáž obložkové zárubně a dřevěného křídla dveří	kus	130,00000	1 164,65	151 404,50
				Dodávka:	55,43	7 205,90
				Montáž:	1 109,22	144 198,60
		Výkaz výměr:				
		130		130,00000		
80	776981114RU1	Lišta hliníková podlahová krycí, profil GB, na hmoždinky, šířka 60 mm	m	106,90000	464,92	49 699,95
				Dodávka:	392,83	41 993,53
				Montáž:	72,09	7 706,42
		Výkaz výměr:				
		1NP:				
		14*0,8+2*0,8		12,80000		
		2NP:				
		20*0,8+6*0,8+3*0,9+6*1+3*1		32,50000		
		3NP:				
		26*0,8+8*0,8+4*0,9		30,80000		
		4NP:				
		26*0,8+8*0,8+4*0,9		30,80000		
Celkem za: 64		Výplně otvorů				306 909,08

Díl: 94	Lešení a stavební výtahy					
81	941941031RT4	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 10 m, lešení SPRINT	m2	135,88000	31,15	4 232,66
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	31,15	4 232,66

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.24			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Výkaz výměr:						
		vzdálenost od zateplení 200 mm:				
		11,22*1*2+6*1*2+12,28*1+22,72*1*2		92,16000		
		4,5*1*4+25,72*1		43,72000		
82	941941192RT3	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1032, lešení pronajaté	m2	135,88000	36,64	4 978,64
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	36,64	4 978,64
Výkaz výměr:						
		135,88		135,88000		
83	941941831R00	Demontáž lešení leh.fad.s podlahami,š.1 m, H 10 m	m2	135,88000	28,84	3 918,78
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	28,84	3 918,78
Výkaz výměr:						
		135,88		135,88000		
Celkem za: 94		Lešení a stavební výtahy				13 130,08
Díl: 95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách						
84	952901111R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	2 300,00000	71,48	164 404,00
				Dodávka:	1,31	3 013,00
				Montáž:	70,17	161 391,00
Výkaz výměr:						
		2300		2 300,00000		
Celkem za: 95		Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				164 404,00
Díl: 711 Izolace proti vodě						
85	711142559RY2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Glastek 40 special mineral	m2	1 954,46240	250,99	490 550,52
				Dodávka:	178,80	349 457,88
				Montáž:	72,19	141 092,64
Výkaz výměr:						
		u základu:				
		(25*4,5+14*34+9,5*6*2)+129*0,42+129*2,3+30*1,05		1 084,88000		
		strecha:				
		(24,08*4,5+13,08*33,08+8,58*6*2)+125,32*1,8		869,58240		
86	711212002RT5	Stěrka hydroizolační těsnicí hmotou, ARDEX 8+9, proti vlhkosti, stěrka tl. 3 mm	m2	165,12000	876,31	144 696,31
				Dodávka:	739,76	122 149,17
				Montáž:	136,55	22 547,14
Výkaz výměr:						
		(1,05*2)*2*6+(1,3*2+2,25)*2*6		83,40000		
		(1,5+1,5)*2*6+(1,1*2+1,61)*2*6		81,72000		
87	998712202R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m	%	2 555,70000	3,23	8 254,91
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	3,23	8 254,91
Výkaz výměr:						
		2555,7		2 555,70000		
Celkem za: 711		Izolace proti vodě				643 501,74
Díl: 712 Živíčné krytiny						
88	712371801RZ4	Povlaková krytina střech do 10°, fólii PVC, 1 vrstva - včetně dod. fólie Dekplan 77 tl.1,5mm	m2	785,90000	315,41	247 880,72

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.25			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	219,90	172 819,41
				Montáž:	95,51	75 061,31
	Výkaz výměr:					
		125,32*0,5+644,01+79,23		785,90000		
89	283220182R	Fólie ALKORPLAN 35034 tl. 1,5 mm š. 2050 mm	m2	785,90000	162,50	127 708,75
				Dodávka:	162,50	127 708,75
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
		125,32*0,5+644,01+79,23		785,90000		
90	998712102R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m	t	3,46582	848,10	2 939,36
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	848,10	2 939,36
Celkem za: 712		Živičné krytiny				378 528,83
<hr/>						
Díl: 713		Izolace tepelné				
91	631345822R00	Spádová plocha z polystyrenbetonu, 0,3 MPa	m3	205,30000	3 041,52	624 424,06
				Dodávka:	2 098,62	430 846,69
				Montáž:	942,90	193 577,37
	Výkaz výměr:					
		viz archicad:				
		205,3		205,30000		
92	631571005R00	Násyp z kameniva těž. praného fr. 16-32 (kačírku)	m3	64,40100	2 645,28	170 358,68
				Dodávka:	2 214,80	142 635,33
				Montáž:	430,48	27 723,34
	Výkaz výměr:					
		64,401		64,40100		
93	713141151R00	Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá	m2	2 357,70000	16,99	40 057,32
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	16,99	40 057,32
	Výkaz výměr:					
		2357,7		2 357,70000		
94	713191100R00	Položení separační a ochranné fólie	m2	1 429,91000	20,73	29 642,03
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	20,73	29 642,03
	Výkaz výměr:					
		785,9+644,01		1 429,91000		
95	28375858R	Deska polystyren. EXTRAPOR 150 S Stabil tl. 140 mm	m2	2 357,70000	410,00	966 657,00
				Dodávka:	410,00	966 657,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
		785,9*3		2 357,70000		
96	69366198R	Geotextilie FILTEK 300 g/m2 š. 200cm 100%PP	m2	785,90000	32,20	25 305,98
				Dodávka:	32,20	25 305,98
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
		125,32*0,5+644,01+79,23		785,90000		
97	69366199R	Geotextilie FILTEK 500 g/m2 š. 200cm 100%PP	m2	644,01000	53,60	34 518,94
				Dodávka:	53,60	34 518,94
				Montáž:	0,00	0,00

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.26
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Výkaz výměr:						
		644,01		644,01000		
98	998713202R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	%	14 452,90000	1,05	15 175,55
				Dodávka:	1,05	15 175,55
				Montáž:	0,00	0,00
Celkem za: 713		Izolace tepelné				1 906 139,56

Díl: 764		Konstrukce klempířské				
99	764359241R00	Ochranný koš střešní vpusti z Pz, D do 150 mm	kus	2,00000	954,65	1 909,30
				Dodávka:	279,86	559,72
				Montáž:	674,79	1 349,58
Výkaz výměr:						
		2		2,00000		
100	764359299R00	Montáž ochranného koše střešní vpusti Pz	kus	2,00000	88,40	176,80
				Dodávka:	3,09	6,18
				Montáž:	85,31	170,62
Výkaz výměr:						
		2		2,00000		
101	764430360R2	Oplechování atiky včetně rohů z Al, rš 750 mm, nalepení Enkolitem	m	137,80000	642,45	88 529,61
				Dodávka:	352,74	48 607,57
				Montáž:	289,71	39 922,04
Výkaz výměr:						
		viz archicad:				
		137,8		137,80000		
102	764231250R00	Lemování z Cu plechem komínů, rš 500 mm	m	2,80000	911,66	2 552,65
				Dodávka:	815,09	2 282,25
				Montáž:	96,57	270,40
Výkaz výměr:						
		0,35*8		2,80000		
103	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,82000	1 235,96	1 013,49
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	1 235,96	1 013,49
Výkaz výměr:						
		0,82		0,82000		
Celkem za: 764		Konstrukce klempířské				94 181,85

Díl: 765		Krytiny tvrdé				
104	765322715R00	Výlez na střechu, Cembit, s povrchovou úpravou	kus	1,00000	2 171,53	2 171,53
				Dodávka:	2 089,78	2 089,78
				Montáž:	81,75	81,75
Výkaz výměr:						
		1		1,00000		
105	766624052R00	Montáž střešního výlezu	kus	1,00000	516,84	516,84
				Dodávka:	6,59	6,59
				Montáž:	510,25	510,25
Výkaz výměr:						
		1		1,00000		
106	998765102R00	Přesun hmot pro krytiny tvrdé, výšky do 12 m	t	0,07000	747,89	52,35

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.27			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	747,89	52,35
	Výkaz výměr:					
	0,07			0,07000		
Celkem za:	765	Krytiny tvrdé				2 740,72
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				
107	61110403R	Okno dřevěné 1250 x 500 mm	kus	16,00000	3 770,00	60 320,00
				Dodávka:	3 770,00	60 320,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	16			16,00000		
108	61110417R	Okno dřevěné 1000 x 1000 mm	kus	6,00000	5 220,00	31 320,00
				Dodávka:	5 220,00	31 320,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	6			6,00000		
109	61110423R	Okno dřevěné 1250 x 1500 mm	kus	30,00000	7 495,00	224 850,00
				Dodávka:	7 495,00	224 850,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	30			30,00000		
110	61110432R	Okno dřevěné 1250 x 2150 mm	kus	10,00000	10 570,00	105 700,00
				Dodávka:	10 570,00	105 700,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	10			10,00000		
111	61110449R	Okno dřevěné 2500 x 1500 mm	kus	12,00000	13 100,00	157 200,00
				Dodávka:	13 100,00	157 200,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	12			12,00000		
112	61110450R	Okno dřevěné 2000 x 2400 mm	kus	12,00000	14 060,00	168 720,00
				Dodávka:	14 060,00	168 720,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	12			12,00000		
113	61165562R	Dveře dřev.hladké s Pb vložkou 1,0 mm 80x197 cm	kus	110,00000	12 370,00	1 360 700,00
				Dodávka:	12 370,00	1 360 700,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	1NP:					
	16			16,00000		
	2NP:					
	26			26,00000		
	3NP:					
	34			34,00000		
	4NP:					
	34			34,00000		
114	61165563R	Dveře dřev.hladké s Pb vložkou 1,0 mm 90x197 cm	kus	11,00000	12 540,00	137 940,00

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.28
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	12 540,00	137 940,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		2NP:				
		3		3,00000		
		3NP:				
		4		4,00000		
		4NP:				
		4		4,00000		
115	61165564R	Dveře dřev.hladké s Pb vložkou 1,0 mm 100x197 cm	kus	9,00000	13 450,00	121 050,00
				Dodávka:	13 450,00	121 050,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		2NP:				
		9		9,00000		
116	61173115R	Dveře vchodové plné palubkové 100x197 cm model A	kus	1,00000	5 360,00	5 360,00
				Dodávka:	5 360,00	5 360,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		1		1,00000		
117	61181512R	Zárubeň obložková NORMAL š. 80cm/st. 8-17cm lamin.	kus	86,00000	2 260,00	194 360,00
				Dodávka:	2 260,00	194 360,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		1NP:				
		14		14,00000		
		2NP:				
		20		20,00000		
		3NP:				
		26		26,00000		
		4NP:				
		26		26,00000		
118	61181513R	Zárubeň obložková NORMAL š. 90cm,100cm/st. 8-17cm lamin.	kus	6,00000	2 260,00	13 560,00
				Dodávka:	2 260,00	13 560,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		2NP:				
		6		6,00000		
119	61181522R	Zárubeň obložková NORMAL š. 80cm/st.19-35cm lamin.	kus	24,00000	2 535,00	60 840,00
				Dodávka:	2 535,00	60 840,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		1NP:				
		2		2,00000		
		2NP:				
		6		6,00000		
		3NP:				
		8		8,00000		
		4NP:				
		8		8,00000		
120	61181523R	Zárubeň obložková NORMAL š. 90cm,100cm/st.19-35cm lamin.	kus	14,00000	2 535,00	35 490,00

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.29
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
			Dodávka:	2 535,00	35 490,00
			Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:				
	2NP:				
	3+3		6,00000		
	3NP:				
	4		4,00000		
	4NP:				
	4		4,00000		
<b>Celkem za: 766</b>	<b>Konstrukce truhlářské</b>				<b>2 677 410,00</b>

<b>Díl: 767</b>	<b>Konstrukce zámečnické</b>				
121	767161120R00	Montáž zábradlí rovného z trubek do zdíva do 30 kg	m	14,40000	75,78
				Dodávka:	5,97
				Montáž:	69,81
	Výkaz výměr:				
	2,4*6		14,40000		
122	998767102R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 12 m	t	0,85000	1 000,00
				Dodávka:	0,00
				Montáž:	1 000,00
	Výkaz výměr:				
	0,85		0,85000		
123	132 103241T	Ocelová rampa Altech s montáží	kus	1,00000	15 000,00
				Dodávka:	15 000,00
				Montáž:	0,00
124	55395100.AR	Zábradlí ocelové trubkové	m	15,90000	462,50
				Dodávka:	462,50
				Montáž:	0,00
	Výkaz výměr:				
	0,25*6+2,4*6		15,90000		
<b>Celkem za: 767</b>	<b>Konstrukce zámečnické</b>				<b>24 294,98</b>

<b>Díl: 771</b>	<b>Podlahy z dlaždic a obklady</b>				
125	771271105R00	Obklad keram.schod.stupňů hladkých do MC, 15x15 cm	m2	40,70700	502,23
				Dodávka:	51,99
				Montáž:	450,24
	Výkaz výměr:				
	16*3*0,3*1,5+3,25*1,5*3+18*0,166*1,5		40,70700		
126	771471034R00	Obklad soklíků keram.stupňov.do MC, 20x10 H 10 cm	m	1 125,49800	116,73
				Dodávka:	5,06
				Montáž:	111,67
	Výkaz výměr:				
	(19,22+18,82+6,5+4,2+9,9+3,25+10,5+1,3)*2		147,38000		
	(19,22+28,14+17,9+2,7+4,4+3,95+1,9)*2		156,42000		
	(16,75+15,9+19,22+17,72)*2		139,18000		
	schody:				
	8*6*0,3+8*6*0,166+(1,5*2+3,25)*3		41,11800		
	2-4NP:				
	(13,5+9,68+4+2,8+5,9+6,3+5,82+12)*6		360,00000		
	(8+2,6+2,3+8,2+7,9+6,2)*6+23,4*3		281,40000		

Zpracováno programem BUILDpower S



Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.30			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Pof.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
127	771575109RT4	Montáž podlah keram., hladké, tmel, 30x30 cm, AG 650 FLEX S1 (lepídko), AJ 620 (spár.hmot)	m2	1 178,63000	323,27	381 015,72
				Dodávka:	33,58	39 578,40
				Montáž:	289,69	341 437,32
		Výkaz výměr:				
		viz ostatní položky:				
		1178,63		1 178,63000		
128	998771102R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 12 m	t	22,80000	410,50	9 359,40
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	410,50	9 359,40
		Výkaz výměr:				
		22,8		22,80000		
129	59245025R	Dlažba zámková H-PROFIL 20x16,5x6 cm písková	m2	147,16000	275,00	40 469,00
				Dodávka:	275,00	40 469,00
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		kolem domu:				
		11,1*0,8*2+5,2*0,8*2+20*0,8*2+5,3*0,8*2		66,56000		
		3,7*0,8*2+26,6*0,8+5*0,8+5,5*0,8		35,60000		
		přístupový chodník:				
		10*4,5		45,00000		
130	597642031R	Dlažba Taurus Granit protiskluz. 300x300x9 mm, Rio Negro	m2	668,93900	591,00	395 342,95
				Dodávka:	591,00	395 342,95
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		sklep + vnější chodby + schody:				
		532,832+31,8*3+40,707		668,93900		
131	597642033R	Dlažba Taurus Granit leštěná 300x300x9 mm, Rio Negro	m2	193,86000	1 147,00	222 357,42
				Dodávka:	1 147,00	222 357,42
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		koupelny, wc, viz podlahy:				
		(16+5,25+18,27+14,87+10,23)*3		193,86000		
132	597642060R	Dlažba Taurus Granit matná 300x600x9 mm, Rio Negro	m2	353,84400	617,00	218 321,75
				Dodávka:	617,00	218 321,75
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		kuchyně, sklady, prádelny:				
		(47,108+6,02+4,84+35,98+10,48+8,29+5,23)*3		353,84400		
133	597642410R	Dlažba Taurus Granit matná sokl 300x80x9 mm, Rio Negro	kus	1 235,80000	43,80	54 128,04
				Dodávka:	43,80	54 128,04
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		370,74/0,3		1 235,80000		
134	59764241R	Dlažba Taurus Granit protiskluz. sokl 300x80x9 mm, Nordic	kus	1 886,66667	43,30	81 692,67
				Dodávka:	43,30	81 692,67
				Montáž:	0,00	0,00
		Výkaz výměr:				
		566/0,3		1 886,66670		
Celkem za: 771		Podlahy z dlaždic a obklady				1 554 510,61

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.31
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM	
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU	

Poř. číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
<b>Díl: 775 Podlahy vlysové a parketové</b>					
135	775540001R00 Kladení podlah lamelových na podklad Mirelon	m2	360,53800	265,58	95 751,68
			Dodávka:	31,57	11 382,18
			Montáž:	234,01	84 369,50
	Výkaz výměr:				
	42,616+37,79+31,006*2+10,75+54,91+35,53		243,60800		
	28,5+35,52+8,16+44,75		116,93000		
136	998775102R00 Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 12 m	t	4,50000	730,16	3 285,72
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	730,16	3 285,72
137	61193645R Podlaha lamin. SWISS CLICK 1380x193x7 Dub Calvados	m2	360,53800	361,50	130 334,49
			Dodávka:	361,50	130 334,49
			Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:				
	360,538		360,53800		
138	61193681R Lišta soklová 22x40 dýha Pedross lak Dub	m	1 022,41200	61,00	62 367,13
			Dodávka:	61,00	62 367,13
			Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:				
	(21,14*2+14,82*2+14,62*2+14,62*2+8,12*2)*3		439,92000		
	(1,51*2+1,6+4,61*2+2,55*2+2,9*2+0,8)*3		76,62000		
	(3,35*2+3,2*2+3,2*2+14,52*2+13,37*2)*3		225,84000		
	(15,9*2+7,732*2+23,04*2)*3		280,03200		
<b>Celkem za: 775 Podlahy vlysové a parketové</b>					<b>291 739,02</b>
<b>Díl: 781 Obklady keramické</b>					
139	781415016R00 Montáž obkladů stěn, porovin.,tmel, nad 20x25 cm	m2	530,16000	355,59	188 519,59
			Dodávka:	61,01	32 345,06
			Montáž:	294,58	156 174,53
	Výkaz výměr:				
	(9,18*2+11,4*2+5,9*2+9,1*2+8,6*2)*2*3		530,16000		
140	998781102R00 Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 12 m	t	10,07000	410,50	4 133,74
			Dodávka:	0,00	0,00
			Montáž:	410,50	4 133,74
	Výkaz výměr:				
	10,07		10,07000		
141	597813551R Obkládačka Color One 14,8x14,8 černá lesk	m2	530,16000	352,50	186 881,40
			Dodávka:	352,50	186 881,40
			Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:				
	530,16		530,16000		
<b>Celkem za: 781 Obklady keramické</b>					<b>379 534,73</b>
<b>Díl: 784 Malby</b>					
142	784191101R00 Penetrace podkladu univerzální Primalex 1x	m2	7 969,35000	11,86	94 516,49
			Dodávka:	2,76	21 995,41
			Montáž:	9,10	72 521,09
	Výkaz výměr:				
	viz omítky stropů:				

Zpracováno programem BUILDpower S



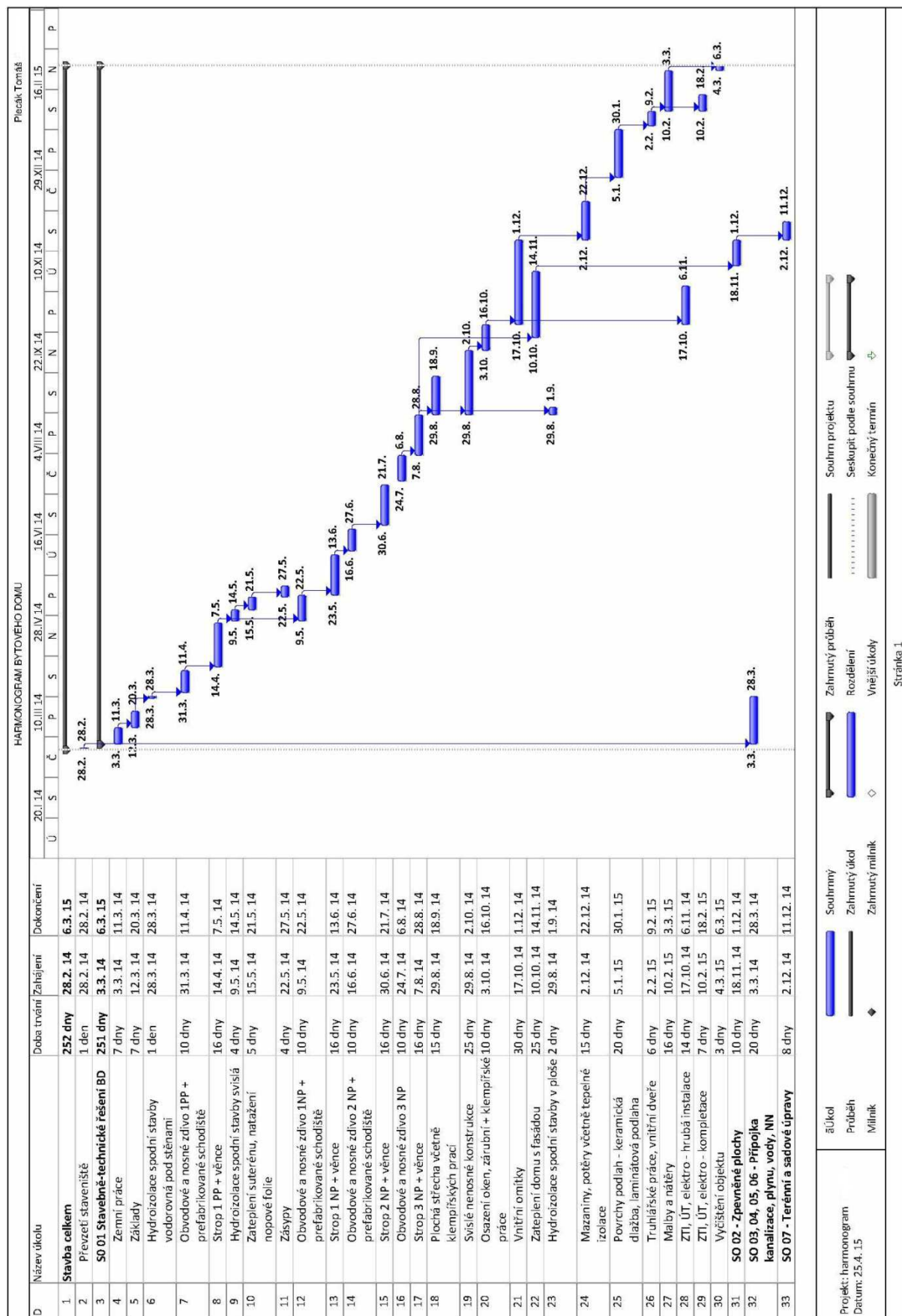
Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.32			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
	2276,48		2 276,48000			
	viz omítky stěn:					
	5692,87		5 692,87000			
143	784195112R00	Malba tekutá Primalex Standard, bílá, 2 x	m2	7 969,35000	31,09	247 767,09
				Dodávka:	2,53	20 162,46
				Montáž:	28,56	227 604,64
	Výkaz výměr:					
	viz omítky stropů:					
	2276,48		2 276,48000			
	viz omítky stěn:					
	5692,87		5 692,87000			
Celkem za:	784	Malby				342 283,58
Díl: 799	Ostatní					
144	460650013RT2	Oblázky frakce 16/32 tl. 100 mm na PVC krytinu s dopravou až na střechu, ze šterkodrti tl. 10 cm	m2	644,00640	350,00	225 402,24
				Dodávka:	268,37	172 832,00
				Montáž:	81,63	52 570,24
	Výkaz výměr:					
	24,08*4,5+13,08*33,08+8,58*6*2		644,00640			
Celkem za:	799	Ostatní				225 402,24
Díl: VN	Vedlejší náklady					
145	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	588 546,10	588 546,10
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	588 546,10	588 546,10
146	VRN 1	Oborová přírážka	soubor	1,00000	0,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
147	VRN 2	Přesun stavebních kapacit	soubor	1,00000	0,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
148	VRN 3	Mírnostaveništní doprava	soubor	1,00000	0,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
149	VRN 5	Provoz investora	soubor	1,00000	0,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
150	VRN 6	Kompletační činnost (IČD)	soubor	1,00000	0,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	0,00	0,00
	Výkaz výměr:					

Zpracováno programem BUILDpower S

Stavba:	001	BYTOVÝ DŮM	List č.33			
Objekt:	01	BYTOVÝ DŮM				
Rozpočet:	1	ROZPOČET BYTOVÉHO DOMU				
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
	1		1,00000			
151 VRN 7	Rezerva rozpočtu	soubor	1,00000	0,00	0,00	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	0,00	0,00	
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
152 VRN0	Ztižené výrobní podmínky	soubor	1,00000	0,00	0,00	
			Dodávka:	0,00	0,00	
			Montáž:	0,00	0,00	
	Výkaz výměr:					
	1		1,00000			
Celkem za: VN		Vedlejší náklady			588 546,10	

Zpracováno programem BUILDpower S

# 6 HARMONOGRAM VÝSTAVBY BYTOVÉHO DOMU



## 7 ZÁVĚR

Dvěma hlavními záměry mé bakalářské bylo ukázat správný technologický postup pokládky hydroizolační vrstvy z PVC-P, ekonomické a časové porovnání vrstvy z PVC-P s vrstvou z asfaltového pásu. Dodržení technologického postupu je velmi důležité, aby nedošlo časem ke znehodnocení celé stavby vodou. Cílem ekonomického a časové porovnání bylo určit, která varianta je více vhodná. V tomto případě to bylo vrstva z PVC-P, která byla levnější a časově méně náročná než vrstva z asfaltového pásu. Dále bylo řešeno samotné zacházení s hydroizolačním materiálem do doby, než bude zabudován do konstrukce. Sekundárními záměry bylo získat výsledky tepelně technického posouzení konstrukcí, které jsou patrné v kapitole 2 a dále vyhotovit rozpočet bytového domu s harmonogramem výstavby.

### **Seznam zákonů a vyhlášek:**

- [1] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- [3] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [4] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [5] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [6] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [7] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

### **Seznam literatury:**

- [8] Technický list DEKPLAN 77, datum vydání 2014/2015
- [9] Montážní návod střešních fólií DEKPLAN, datum vydání leden 2015
- [10] Technický list FILTEK, datum vydání 2013/2014
- [11] Technický list ELASTEK 40 FIRESTOP, datum vydání 2014
- [12] Wieneberger a. s., stavební technik Petr Halbrštát
- [13] Struktura technologického předpisu (Ing. Marcela Halířová Ph. D., Ing. Radek Fabián)
- [14] Technický list ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, datum vydání 2014

### **Seznam internetových odkazů:**

- [15] URL: [www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)

### Seznam počítačových programů:

- [16] Archicad 16 od společnosti Graphisoft - datum vydání 2012
- [17] Rozpočtový program BUILDpowerS od společnosti RTS - datum vydání 2010
- [18] Microsoft office (word, excel, project) od společnosti Microsoft - datum vydání 2007
- [19] Program TEPLO 2010, doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda - datum vydání 2010
- [20] Program AREA 2010, doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda- datum vydání 2010

### Seznam výkresů:

Č. výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
1	PŮDORYS 1. PP	1:50	16xA4
2	PŮDORYS 1.NP	1:50	16xA4
3	PŮDORYS 2.NP	1:50	16xA4
4	PŮDORYS 3.NP	1:50	16xA4
5	SITUACE	1:100	8xA4
6	ZÁKLADY	1:50	16xA4
7	VÝKOPY	1:50	16xA4
8	PLOCHÁ STŘECHA	1:50	16xA4
9	ŘEZ PŘÍČNÝ	1:50	8xA4
10	POHLEDY	1:100	8xA4
11	STROP 1. NP	1:50	8xA4
12	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200	4xA4

### Seznam příloh:

Technická zpráva zařízení staveniště

Poděkování:

Rád bych poděkoval **Ing. Pavlovi Vlčkovi, Ph.D.** vedoucímu bakalářské práce, za odborné rady a pomoc v průběhu zpracování bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval panu **Petrovi Halbrštátovi**, stavebnímu technikovi firmy Wienerberger, za odborné rady ohledně vyztužení zdícího systému POROTHERM.

V Ostravě dne 23.4.2015

.....

podpis studenta